Münster i/W. 1934. No 142 Med Diss.

Aus der Augenklinik der Medizinischen Akademie in Düsseldorf
Direktor: Prof. Dr. Krauß.

# Zur Lumbalpunktion bei Augenkrankheiten.

**INAUGURAL-DISSERTATION**

zur

Erlangung der Würde eines

**Doctor medicinae**

durch die Medizinische Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster in Gemeinschaft mit der Medizinischen Akademie in Düsseldorf.

vorgelegt von

**RUDOLF KUNZE**

approb. Arzt aus Mülheim/Ruhr.

19 33

Dissertations-Verlag G. H. Nolte, Düsseldorf

## EINTEILUNG

A. Allgemeines über die Lumbalpunktion.

1. Historisches.
2. Allgemeine Diagnostik des Liquors.
3. Spezielle Diagnostik des Liquors bei den einzelnen Erkrankungen.
4. Therapeutische Anwendung der Lumbalpunktion.

B. Die Lumbalpunktion bei Augenkrankheiten.

1. Diagnostische Anwendung der Lumbalpunktion bei Augenkrankheiten (Berichte über Krankheitsfälle)
   a) bei Erkrankungen des Sehnerven und der Netzhaut.
      aa) Entzündungen des Sehnerven.
      bb) Stauungspapille.
      cc) Atrophie des Sehnerven.
      dd) Verschiedene Netzhauterkrankungen.
   b) Bei Erkrankungen der Augenmuskeln.
   c) Bei Pupillenstörungen.
   d) Bei Erkrankungen des Uvealtractus.
   e) Bei verschiedenen anderen Augenerkrankungen.
2. Therapeutische Anwendung der Lumbalpunktion bei Augenkrankheiten.

C. Schlußbetrachtung.

Die Punktion des Wirbelkanals war in der medizinischen Wissenschaft noch vor wenigen Jahrzehnten gänzlich unbekannt. Dem Berliner Kliniker Quincke (11)*) kommt das große Verdienst zu, sie in die Medizin eingeführt zu haben. Im Jahre 1872 hat er die ersten grundlegenden Versuche angestellt: Er eröffnete bei Versuchstieren die Membrana atlantooccipitalis und konnte so am lebenden Tiere Rückenmarksflüssigkeit gewinnen. Besonders interessierte ihn bei diesen ersten Versuchen der Druck, unter dem die Flüssigkeit im Wirbelkanal steht. Aber erst ungefähr 20 Jahre später konnte er seine Versuche am Tiere auch auf den Menschen übertragen. Es war im Jahre 1891, als Quincke (12) zum erstenmale eine typische Lumbalpunktion an einem Patienten ausführte und auf diese recht geniale Art Liquor cerebrospinalis des Menschen gewinnen konnte. Dieses Jahr ist das Geburtsjahr der Lumbalpunktion, und wir sind überrascht zu sehen, wie schnell sich im Laufe der nächsten Jahre „die Rückenmarkspunktion" zu einem beachtenswerten Gebiete der Medizin hat entwickeln können. Quincke hatte ursprünglich die Lumbalpunktion nur zu therapeutischen Zwecken angegeben, insbesondere zur Behandlung des Hydrocephalus durch Ablassen von überschüssigem Liquor. Später sind dann andere Forscher weitergegangen: Lichtheim (8) erkannte als Erster die eminente diagnostische Bedeutung, welche die Lumbalpunktion besitzt. Er führte Lumbalpunktionen bei eitrigen Meningitiden aus und konnte auf diese Weise zum erstenmale die pathologischen Veränderungen des Liquors bei dieser Erkrankung — und so ein äußerst wichtiges diagnostisches Kriterium — beschreiben. Durch die nun folgende exacte Erforschung der Physiologie und der Chemie des Liquors, die von allen Seiten der Medizin wirksam in Angriff genommen wurde, ist die Grundlage zu der großen Bedeutung der Lumbalpunktion gelegt worden. Es wurden im Laufe der nächsten Jahre eine recht beträchtliche Anzahl von für die Praxis brauchbaren Reaktionen angegeben, die mit der Lumbalflüssigkeit angestellt werden können. Auf die einzelnen Reaktionen selbst wird unten noch näher eingegangen werden, zunächst folgt nur eine kurze Erwähnung derselben. Es waren die Franzosen Revault, Siccard, Vidal u. a., die im Jahre 1901 ihre ersten Arbeiten über die Zellenforschung der Lumbalflüssigkeit veröffentlichten und mit ihren Arbeiten die Grundlage zu der ge-

*) Siehe Literaturverzeichnis.

samten Cytodiagnostik des Liquors schafften. Im Jahre 1906 wurde durch die Versuche von Wassermann (13) festgestellt, daß die Wassermann'sche Reaktion, die bisher nur mit dem Blute angestellt wurde, auch mit dem Liquor auszuführen ist und oft genauere Resultate als die Wa.R. im Blute liefert. In den späteren Jahren gelang es dann den Forschern und Klinikern Nonne, Pandy und Weichbrodt einige sehr brauchbare und zuverlässige Methoden zur Bestimmung des Eiweißgehaltes im Liquor anzugeben. Im Jahre 1912 wurde die Zahl der Liquorreaktionen noch erweitert durch die sogen. „Colloidreaktionen". Carl Lange (7) führte damals die erste Goldsolreaktion aus, die als Ausgangspunkt aller später folgenden Colloidreaktionen anzusehen ist. Damit ist vorläufig die Reihe der in der praktischen Medizin gebrauchten und als zuverlässig erprobten Reaktionen abgeschlossen, und es hat sich so die Lumbalpunktion im Laufe dieser wenigen Jahre zu einem heute sehr wichtigen Bestandteil der gesamten Heilkunde entwickeln können.

Nachdem wir in großen Zügen die geschichtliche Entwicklung der Lumbalpunktion haben verfolgen können, möchten wir nun kurz die allgemeine Diagnostik des Liquor cerebrospinalis näher betrachten. Zunächst interessiert bei einer Lumbalpunktion der Druck, unter dem die Lumbalflüssigkeit im Wirbelkanal steht. Normalerweise beträgt dieser, am liegenden Kranken gemessen, 140—160 mm Wasserhöhe, ein Ueberschreiten von 180 mm ist schon als pathologisch, als Ausdruck einer Drucksteigerung im Gehirn-Rückenmarkskanal, anzusehen. Diese Drucksteigerung ist ein häufig vorkommendes Begleitsymptom bei den verschiedenartigsten Erkrankungen des Zentralnervensystems. Die Druckerniedrigung unter 140 mm ist von geringerer Bedeutung. Eine wichtige Untersuchungsmethode der Cerebrospinalflüssigkeit ist die Untersuchung nach Art und Menge der im Liquor vorhandenen Zellen. Normalerweise finden sich 0—6 Zellen im cmm Liquor. Bis zu 7 Zellen pro cmm kann man noch als obere Grenze betrachten. Außer Lymphozyten und Leukozyten, die bei den verschiedenen Affektionen des Zentralnervensystems in wechselnder Weise vermehrt sein können, finden sich eine Reihe anderer Zellformen, wie Gitterzellen, Plasmazellen und Fibroblasten, die jedoch eine weniger große Rolle spielen. Von den organischen Bestandteilen des Liquors ist der wichtigste das Eiweiß; der normale Liquor enthält nur geringe Eiweißmengen von 0,06—0,1 ‰, im pathologisch veränderten Liquor sind die Eiweißstoffe häufig vermehrt, und zwar besteht eine relative Vermehrung der Globuline. Das Gesamteiweiß kann man nach Nissl mit dem Eßbach'schen Reagenz bestimmen. Wichtiger ist die Bestimmung der Globuline. Die empfindlichste Methode ist die nach Pandy mittels einer gesättigten Lösung

von Carbolsäure. Eine ganz leichte Trübung kann hier noch als normal betrachtet werden; bei stärkerer Trübung ist die Probe positiv ausgefallen und als pathologisch zu bewerten. Die bekannteste ist die Phase I-Reaktion nach Nonne-Apelt-Schumm, bei der die Globuline mittels gesättigter Ammoniumsulfat-Lösung ausgefällt werden. Die Weichbrodt'sche Sublimat-Reaktion zeigt bei positivem Ausfall Opalescenz. Von großer Bedeutung ist die quantitativ ausgeführte Wa.R. im Liquor. Die Auswertung erstreckt sich meist auf 0,1—1 ccm Liquor, also auf größere Mengen als bei der Wa.R. im Blut. Die sog. verfeinerten Methoden der Wa.R. (Sachs'sche, Jacobsthal-'sche) und auch die Fällungsreaktionen (Sachs-Georgi, Meinicke) liefern, mit dem Liquor ausgeführt, keine brauchbaren Resultate. In den letzten Jahren hat dann noch eine Gruppe von Liquorreaktionen größtes Interesse erweckt, die sogenannten Colloidreaktionen. Diese Reaktionen beruhen auf dem Prinzip, daß colloidale Lösungen, wie colloidales Gold u. a. m., durch Salzlösungen genügender Konzentration oder auch durch andere colloidale Stoffe, z. B. colloidale Eiweißstoffe, ausgefällt werden können. Bei diesen Vorgängen sind die Wasserstoffionen-Konzentration, die Stabilität der benutzten Colloidlösungen und die Konzentration der verschiedenen Agentien Faktoren, die auf die Ausfällungsverhältnisse von entscheidendem Einflusse sind. Das colloidale Gold ist eine klare, rubinrote Flüssigkeit, die mit zunehmender Dispersität und Vergröberung allmählich über violett und blauviolett ins Farblose umschlägt. Eine andere colloidale Lösung stellt die Mastixemulsion dar, die als Agens einer weiteren entsprechend genannten Reaktion dient. Wird der Liquor nun in steigenden Verdünnungen mit konstanten Mengen des Colloides zusammengebracht, so resultieren bei den verschiedenen Erkrankungen immer die für die betreffenden Erkrankungen typischen Farbumschläge, die dann als Kurven registriert werden können.

Nachdem wir so einen Blick auf die verschiedenen Untersuchungsmethoden geworfen haben, denen die Lumbalflüssigkeit unterzogen werden kann, möchten wir im folgenden kurz die hauptsächlichsten Krankheiten betrachten, bei denen aus diagnostischen Gründen die Lumbalpunktion ausgeführt wird, und welches Ergebnis die Rückenmarkspunktion dort liefert. Zunächst die Erkrankungen der Hirn- und Rückenmarkshäute (Lues und Tumoren hier ausgenommen). Die Pachymeningitis zeigt in der Regel ein hämorrhagisches Lumbalpunktat, mikroskopisch sind dann reichlich Erythrozyten dort zu finden. Bei der Meningitis findet sich immer ein typischer Liquorbefund: Druckerhöhung und Flüssigkeitsvermehrung, Zellvermehrung, Eiweißglobulinvermehrung, Traubenzuckerverminderung, für Meningitis typische Goldsol und Mastixkurven und in bestimmten Fällen ein positiver Bakterienbefund. Meist finden sich bei

einer Erkrankung nicht alle diese Symptome zusammen, je nach der Art und Dauer unterliegen sie gewissen Schwankungen. Charakteristisch für die Meningitis tuberkulosa ist die Vermehrung des Fibrins, die in der Bildung eines Fibrinnetzes im entnommenen Liquor zum Ausdruck kommt. Bei den tuberkulösen Meningitiden erstreckt sich die Zellvermehrung besonders auf eine Vermehrung der Lymphocyten, während bei den eitrigen, nicht tuberkulösen Meningitiden die polymorphkernigen, neutrophilen Leukocyten überwiegen. Von den organischen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks sind es folgende Erkrankungen, die das Interesse hier verdienen: Der Hydrocephalus geht mit Flüssigkeitsvermehrung und Drucksteigerung einher. Bei einem Commotio cerebri ist bisweilen Drucksteigerung vorhanden. Bei einem Hirnabzeß kann sich erhebliche Drucksteigerung finden, im übrigen ist die Zusammensetzung des Liquors hier unverändert, falls der Abzeß nicht an der Peripherie seinen Sitz hat und keine Kombination mit Meningitis besteht. Die Liquorsymptome bei der Kompressionsmyelitis bestehen vor allem in stark erhöhtem Druck, stark positiver Globulinreaktion und schwach vermehrter oder normaler Zellzahl. Der Liquorbefund der multiplen Sklerose ist verschieden. In ca. 50% der Fälle findet sich normaler Befund, in den übrigen Fällen meist geringe Zellvermehrung und schwach positive Globulinreaktion, sowie oft eine „Lueszacke" bei der Goldsol- und Mastixreaktion, ja sogar ausgesprochene „Paralysekurven". Die Wa.R. ist immer negativ. Bei den Hirntumoren ist im allgemeinen nur eine Drucksteigerung vorhanden, bei den Rückenmarkstumoren besteht allerdings oft noch eine Eiweißvermehrung. Für die Art eines Hirntumors, ob Gliom, Carcinom oder Sarkom ist der Liquorbefund nicht entscheidend, sondern nur für die Diagnose eines Tumors schlechthin. Von den allgemeinen Erkrankungen, bei denen die Lumbalpunktion von Wichtigkeit sein kann, ist zu nennen die Krampf-Urämie, welche einen Liquor von stark erhöhtem Druck aufweist, und die Eklampsia gravidarum mit einem Liquor von leicht erhöhtem Druck und leichter Eiweißvermehrung. Die Erkrankung, bei der die Lumbalpunktion zweifellos die größten Triumphe feiert, ist die Syphilis des Centralnervensystems und seiner Integumente und Adnexe. Zunächst ist daran festzuhalten, daß die Liquorbefunde in den einzelnen Stadien und Arten der Lues oft sehr verschieden sind. Nonne hat den Ausdruck der „vier Reaktionen" geprägt, er meint damit die Wa.R. im Blut, die Wa.R. im Liquor, den Zellbefund, die Eiweißreaktion. Bei einem positiven Ausfall aller dieser Reaktionen ist eine Lues mit Sicherheit zu diagnostizieren. Bei der Lues I und der Lues II ist ungefähr nur in der Hälfte der Fälle eine leichte Drucksteigerung, eine mittlere Pleocytose, eine mäßig starke Globulinreaktion und eine bei höherer Auswertung positive Wa.R. vorhanden. Die andere Hälfte zeigt einen

normalen Liquorbefund. Die Lues cerebrospinalis, die bekanntlich in drei Formen, einer vaskulären, einer meningealen und einer gummösen Form auftritt, zeigt als Gefäßlues einen nur sehr wenig typischen Liquorbefund, die gummöse und meningeale Form jedoch haben meist eine ausgesprochene Pleocytose, starke Eiweißvermehrung, positive Wa.R. und typische Goldsol- und Mastixkurven. Bei der Tabes steht im Vordergrund die Zellvermehrung, die Vermehrung des Eiweißgehaltes und die für Tabes dorsalis typischen Goldsol- und Mastixkurven, während die Wa.R. im Liquor nur in 60% der Fälle positiv ist. Einen deutlich ausgeprägten Befund zeigt die progressive Paralyse. Hier findet sich vermehrter Druck, Pleocytose, stark positive Eiweißreaktion, eine in 100% der Fälle positive Wa.R. und die für Paralyse typischen Goldsol- und Mastixkurven. Die Zellvermehrung bei allen diesen Stadien der Lues erstreckt sich immer auf eine Vermehrung der Lymphocyten.

Als Behandlungsmittel kommt eine Lumbalpunktion heute in Betracht zunächst als druckentlastende Maßnahme, und zwar bei allen Erkrankungen, die mit einer Drucksteigerung im Liquor einhergehen. Dies sind in erster Linie gewisse Formen der Meningitis, der Hydrocephalus und vor allem die Mehrzahl der Hirntumoren. Der Erfolg ist jedoch oft nur ein vorübergehender, da sich der Liquor bald wieder in überschüssiger Menge bildet. Zweitens ist die Lumbalpunktion von großem Wert bei der Entfernung pathologischer Stoffe aus den Liquorräumen, sei es nun Eiter oder handelt es sich um Bakterien oder Toxine. Oft ist eine strenge Abgrenzung dieser beiden Faktoren (Druckentlastung oder Toxinentfernung) nicht möglich. Bei den Meningitiden sieht man oft nach dem Ablassen einer großen Menge von mit Krankheitsstoffen beladenem Liquor eine eklatante Besserung. Allerdings bleibt bei der tuberkulösen Form der Meningitis trotz sich wiederholender Punktionen eine Heilung fast immer aus. Ein guter, oft von Erfolg begleiteter Eingriff ist die Spülung des Rückenmarkskanals bei eitriger Meningitis mit physiologischer Kochsalzlösung nach Ablassen von überschüssigem Liquor. Eine weitere Anwendung der Lumbalpunktion zu therapeutischen Zwecken besteht in der Injektion von Medikamenten oder Sera in den Duralsack. So spritzt man Magnesiumsulfat bei Tetanus und Eklampsie, Optochin oder Meningococcen-Serum bei Meningococcen-Meningitis, Diphterieserum bei Diphterie und Tetanusserum bei Tetanus. Es sei noch kurz erwähnt, daß bei der in der Chirurgie vielfach angewandten Bier'schen Lumbalanästhesie mit Hilfe der Lumbalpunktion betäubende Mittel in den Lumbalkanal gespritzt werden, wodurch eine sehr gute Anästhesie der unteren Körperhälfte erreicht wird.

Nach der Einführung der Lumbalpunktion in die Medizin blieb diese in der Ophthalmologie zunächst nur wenig beachtet,

da sie mit ihrem damaligen Anwendungsgebiet, zu therapeutischen Zwecken angestellt, dem Wirkungskreise des Ophthalmologen ziemlich fern lag. Später dann, nachdem die brauchbaren und verhältnismäßig leicht ausführbaren Liquoruntersuchungen bekannt wurden, wurde man auch in der Augenheilkunde auf die Lumbalpunktion aufmerksam und wandte sie in steigendem Maße an. Als Erster gab König (6) im Jahre 1901 einem umfassenden Bericht über die Beziehungen zwischen Lumbalpunktion und Augenheilkunde und betonte die Wichtigkeit derselben für die Ophthalmologie. In neuerer Zeit haben besonders Igersheimer (5) und Blatt (1) auf die Lumbalpunktion bei Augenaffektionen hingewiesen und betont, daß diese hauptsächlich bei Verdacht auf die verschiedenen luetischen Erkrankungen diagnostisch und damit zugleich prognostisch von großer Bedeutung ist. Hessberg (4) wies insbesondere auf die Colloidreaktionen hin, die für die Diagnosen zuweilen von entscheidendem Wert sind. Untersuchungen über den Lumbaldruck stellte Heine (3) an und fand, daß bei der Differentialdiagnose zwischen Lues cerebrospinalis einerseits und Tabes bezw. Paralyse andererseits, bei der cerebrospinalen Form der Lues sich meist ein höherer Druck findet, und bei der Tabes oder Paralyse ein niedriger Lumbaldruck besteht. Weiterhin betonte er, daß die Lumbalpunktion bei Erkrankungen der äußeren Augenmuskeln imstande ist, selbst eine topische Diagnose zu ermöglichen und auf die Art der schädigenden Ursache genauere Schlüsse zu gestatten, nämlich, daß eine sehr deutliche Lumbaldrucksteigerung bei der Ophthalmoplegia für eine intracerebrale Ursache oder Ausbreitung spricht, und daß die Lumbaldrucksteigerung bei den durch Lues basilaris bedingten Ophthalmoplegien sich in bescheidenen Grenzen zu halten pflegt.

Daß die Lumbalpunktion bei Augenkrankheiten nicht sehr häufig ausgeführt wird, ist wohl klar, besonders wenn man die Indikationsstellung dieses Eingriffes in Betracht zieht. Wie oben schon erwähnt, ist unter den vielen Allgemeinerkrankungen, die zu ihrer Diagnosestellung oder zu ihrer therapeutischen Beeinflussung eine Lumbalpunktion wünschenswert erscheinen lassen, keine selbständige Augenerkrankung zu finden. Aber gerade in der Ophthalmologie gibt es recht viele Augenkrankheiten, deren Ursache und Aetiologie zunächst unklar ist, und zu deren Feststellung es erst einer genaueren Untersuchung bedarf. Durch die Anamnese, eine gründliche Allgemeinuntersuchung, die Wa.R. oder die Tuberkulinproben ist sehr oft ein abschließendes Urteil über die Ursache einer vorliegenden Augenerkrankung zu erhalten. Doch nicht immer kommt man mit diesen Untersuchungsmethoden aus, es ist dann bisweilen nötig, zur endgültigen Klärung der Aetiologie die Lumbalpunktion anzustellen. Von den Krankheiten, die durch eine Lumbal-

punktion diagnostiziert werden können, sind es eine ganze Anzahl die auch am Auge Veränderungen hervorrufen können; zunächst die Meningitis, die allerdings sehr selten nur durch einen Befund am Auge klinisch in Erscheinung tritt, dann Hirntumoren, die sehr oft Augensymptome hervorrufen, weiter die multiple Sklerose, schon von weit größerer Wichtigkeit, da dieselbe besonders in ihrer temporalen Abblassung der Papille ein charakteristisches Frühsymptom hat und als letztes und wichtigstes die Syphilis, die besonders in ihrer tertiären bezw. metaluetischen Form häufig nur in Augenveränderungen ihre Anfangserscheinungen zeigt.

Betrachten wir nun zuerst die Erkrankungen am Sehnerven und zwar die Entzündung des Nerven in der Form der Neuritis n. optici. Die Ursachen dieser Neuritis sind verschiedener Art: Zunächst kann ein Netzhautleiden den Sehnerven in Mitleidenschaft ziehen, dann können Erkrankungen der Orbita auf den Sehnerven übergreifen, weiterhin ist es möglich, daß Eiterungen in den Siebbeinzellen oder der Keilbeinhöhle auf den Nerven übergreifen, auch kann eine Meningitis sich in den Sehnervenscheiden abspielen und es können luetische oder tuberkulöse Prozesse im Nerven selbst vor sich gehen. Zur Frage, ob eine Entzündung der Nasennebenhöhlen als auslösendes Moment in Frage kommt, ist eine fachärztliche rhinologische Untersuchung angezeigt, ebenso klärt uns eine diagnostische Tuberkulinprobe oder die Wa.R. über den evtl. tuberkulösen bezw. luetischen Charakter der Erkrankung auf. Oft sind alle diese Untersuchungen negativ, wir haben dann die Möglichkeit, die Lumbalpunktion anzustellen und können durch sie manchmal ein abschließendes Urteil gewinnen. Im folgenden berichte ich über einige solcher Fälle von Sehnervenentzündungen, bei denen die Rückenmarkspunktion angestellt wurde. Die Krankengeschichten stammen aus der Augenklinik der Medizinischen Akademie zu Düsseldorf. Ich habe die Krankengeschichten möglichst kurz gefaßt, eine ausführliche Anamnese habe ich nur gebracht, wenn dieselbe für die Erkrankung von Wichtigkeit zu sein schien. Es konnten natürlich nur diejenigen Untersuchungsergebnisse angegeben werden, die auch in den Krankengeschichten verzeichnet waren; etwaige Lücken in dieser Hinsicht sind daher vom Verfasser nicht zu umgehen gewesen. Von einer Beschreibung des Verlaufes der einzelnen Erkrankungen und der angewandten Therapie bei denselben habe ich Abstand genommen, und nur die Diagnose berücksichtigt, die ja mit Hilfe der Lumbalpunktion festzustellen war. Bei allen Fällen wurde auf Grund der so gewonnenen Diagnose die entsprechende Therapie angewandt, die auch in der Großzahl der Fälle von Erfolg begleitet war, und ebenso bestätigte auch der weitere Verlauf der einzelnen Erkrankungen die Richtigkeit der durch die Lumbalpunktion gestellten Diagnose.

## Fall 1.

Anna B. 28 Jahre, litt vor einigen Monaten an einer Eiterung der r. Kieferhöhle, sie bemerkte damals eine allmähliche Sehverschlechterung ihres r. Auges. Mehrmalige Operation am r. Oberkiefer brachten nur geringe Besserung, das Sehen auf dem r. Auge wurde immer schlechter, auch die Sehkraft des l. Auges beginnt in letzter Zeit nachzulassen.

Augenärztlicher Befund:

Pupillen: gute Reaktion auf L. u. C.
Fundus r.: Papille stark gerötet. Grenzen undeutlich und verwaschen, die Venen sind stark gefüllt.
Fundus lks.: zeigt den gleichen Befund nur in etwas geringerem Maße.
Sehschärfe r.: Handbewegungen in $^1/_2$ m Abstand.
Sehschärfe lks.: 6/12.

Bei der Prüfung des Nervensystems findet sich ein positives Romberg'sches Phänomen, die Reflexe sind gesteigert und es besteht ein starker Dermographismus. Die Untersuchung in der Ohrenklinik ergibt eine chronische Kieferhöhleneiterung rechts mit bestehender Fistel. Die Röntgenplatte zeigt in der Gegend des Hinterhauptes eine undeutliche Verschattung. Die Wa.R. ist negativ. Die Lumbalpunktion ergibt:
Druck: 500 mm $H_2O$
Zellen: keine Zellvermehrung.
Nonne-Apelt: ⌀
Wa.R.: ⌀
Goldsol: normal.

Es wurden zwecks Drucksenkung 23 ccm Liquor abgelassen. Nach der Lumbalpunktion bestehen 8 Tage lang heftige Kopfschmerzen, nach einiger Zeit wird abermals eine Lumbalpunktion vorgenommen:
Druck: 320 mm $H_2O$
Zellen: leichte Zellvermehrung.
Nonne-Apelt: ⌀
Wa.R.: ⌀
Goldsol: normal.

Es werden abermals 20 ccm Liquor abgelassen.

Bei der Patientin handelt es sich um eine Papillitis beider Augen, zunächst unklarer Aetiologie. Es besteht die Möglichkeit, daß die Kieferhöhlenerkrankung als auslösendes Moment in Frage kommen könnte, weiterhin könnte man an einen Tumor oder an eine luetische Affektion des Sehnerven denken. Die Lumbalpunktion ergibt dann einen stark erhöhten Druck von 500, eine zweite L.P. weist ebenfalls eine deutliche Drucksteigerung und eine leichte Zellvermehrung auf. Dieser Befund läßt auf einen Hirntumor schließen, der als Ursache der Papillitis anzusehen ist, ebenso sprechen in dieser Hinsicht die

Röntgenaufnahme und die starken Beschwerden nach der Punktion. Das Romberg'sche Zeichen, das mit dem Tumor schlecht in Zusammenhang zu bringen ist, stellt wohl eine verkannte Kleinhirnataxie dar. Die Kieferhöhlenentzündung ist in diesem Falle als eine selbständige Krankheit zu betrachten.

### Fall 2.

Katharina B., 32 Jahre, hat 2 Kinder geboren, beide sind Frühgeburten, eins ist gestorben, das andere lebt. Seit 4 Wochen sieht Patientin alles verschwommen.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge und Iris: Normal.
Pupillen: mäßig weit, Reaktion auf Licht träge, bes. links.
Fundus r.: Papille deutlich begrenzt, in der Mitte eine physiologische Excavation. Die Umgebung der Papille ist gleichmäßig graugrünlich verfärbt.
Fundus lks.: Papille unscharf begrenzt, verwaschen. Temporal eine geringe Abblassung. Die Umgebung der Papille graugrünlich verfärbt.
Sehschärfe r.: 6/8.
Sehschärfe lks.: 6/12.
Gesichtsfeld: normal.
Die Wa.R. im Blut ist ⌀. Die vorgenommene L.P. ergibt:
Druck: 360 mm $H_2O$
Zellen: nicht vermehrt.
Wa.R.: 0,8—1,0 = ⌀.
Goldsol-R.: $^1/_{40}$—$^1/_{80}$ optimum blau-violett.

Es liegt hier eine Sehnervenentzündung mit beginnender Atrophie vor, deren Aetiologie vorerst nicht klar erscheint. Es ist aber bei Betrachtung der Anamnese vielleicht an eine luetische Aetiologie zu denken. Die L.P. läßt dies jedoch zweifelhaft erscheinen, da das Ergebnis der in diesem Falle allein ausgeführten Goldsol-Reaktion nicht beweisend ist. Vielleicht liegt bei der Druckerhöhung ein Tumor vor, der als Ursache der Erkrankung anzusprechen wäre. Als ganz geklärt kann man die Diagnose hier nicht ansehen.

### Fall 3.

Joseph P., 58 Jahre. Kann in letzter Zeit schlechter sehen, vor ca. 3 Monaten hat er am r. Auge eine Staroperation durchgemacht.

Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge: normal.
Iris r.: präparatorisches Iriskolobom, im Pupillargebiet sind noch feine Nachstarmassen sichtbar.
Iris lks.: Reaktion auf L. u. C. prompt und ausgiebig.

Fundus r.: Die Papille zeigt verwaschene Grenzen. Die Venen sind erweitert, z. T. sieht man Blutaustritte aus den Gefäßen. Die Umgebung der Sehnerven ist ödematös durchtränkt.
Fundus lks.: Ebenfalls stark verwaschene Grenzen der Papille, prallgefüllte Venen mit Blutaustritten. Oedematöse Durchtränkung der Umgebung.
Sehschärfe r.: 2/60.
Sehschärfe lks.: 1/60.
Die Medizinische Klinik gibt folgenden Bericht: Ueber beiden Lungen Giemen und Brummen, der erste Ton über der Aorta ist unrein, röntgenologisch besteht eine nachweisbare Vergrößerung und Verlängerung des Aortenbogens. Die Wa.R. und Sachs-Georgi R.: ⌀. Die angestellte Lumbalpunktion ergibt:
Druck: nicht erhöht.
Zellen: normale Zahl.
Wa.R.: 0,2—1,0 = ⌀.
Goldsol-R.: } ohne pathol. Befund.
Mastix-R.: }

Es handelt sich bei dem Patienten um eine Neuritis n. optici. Da bei der Allgemeinuntersuchung eine Aortitis festgestellt wurde, liegt der Gedanke an einen spezifisch luetischen Prozeß nahe. Die Lumbalpunktion schließt einen solchen aber aus, ebenso wie auf Grund des Liquorbefundes eine Meningitis oder ein Tumor als Ursache nicht anzunehmen ist. Eine andere mutmaßliche Aetiologie kann nicht gefunden werden.

## Fall 4.

Adolf J., 55 Jahre, war mit 36 Jahren an Malaria erkrankt, später keine Fieberanfälle mehr. Seit einiger Zeit klagt er über Nachlassen der Sehschärfe und Auftreten von heftigen Kopfschmerzen. Seine Frau hat drei Fehlgeburten durchgemacht.
Der Befund beider Augen lautet:
Aeußeres Auge und Iris: normal.
Pupillen: mittelweit, reagieren etwas träge auf L.; promt auf C.
Fundus bds.: Papillen gerötet, verwaschene Grenzen, die Arterien sind eng, die Venen verdickt mit einigen Blutungen im Bereich des Sehnervenkopfes.
Gesichtsfeld r.: Teilweise absolutes Skotom für weiß und alle Farben, totales absolutes Skotom für gelb, rot und grün.
Gesichtsfeld lks.: Teilweise absolutes Skotom für weiß und alle Farben, totales absolutes Skotom für gelb, rot und grün.
Sehschärfe r.: 5/36 nicht central.
Sehschärfe lks.: 5/36 nicht central.
Die neurologische und interne Untersuchung ergibt außer der etwas trägen Pupillenreaktion und den lebhaften Reflexen keinen Anhaltspunkt für irgendeine Nervenerkrankung. Die Un-

tersuchungen der Nasennebenhöhlen ergaben keinen pathologischen Befund. Die Wa.R. ist ⌀.
Ergebnis der L.P.:
Druck: nicht erhöht.
Zellen: nicht vermehrt.
Nonne-Apelt: ⌀.
Wa.R.: von 0,2—1,0 ccm = ⌀.
Goldsol-R.: } leichte Lues cerebri Kurven.
Mastix-R.: }

Bei dem Patienten handelt es sich um eine Entzündung des Sehnerven mit besonderer Beteiligung des „papillomakulären" Bündels im Nerven. Durch die verschiedenen fachärztlichen Untersuchungen kann keine Ursache gefunden werden. Bei der angestellten Lumbalpunktion sind nur die leichten Lues cerebri Kurven der Kolloidreaktionen als ein pathologischer Befund anzusprechen. Ob man auf Grund dessen und vielleicht auf Grund der Anamnese (Kopfschmerzen, 3 Fehlgeburten der Frau) eine Lues cerebri annehmen soll, erscheint fraglich, da die anderen Resultate der Liquoruntersuchung nicht dafür sprechen. Ein Tumor oder eine Meningitis kann durch die Lumbalpunktion ausgeschlossen werden; der Liquorbefund spricht dagegen für eine beginnende multiple Sklerose, gerade die „leichten Lueszacken" der Colloidreaktionen bei sonst normalem Liquorbefund kommen dort ja vor.

## Fall 5.

Martin H., 26 Jahre, erkrankte vor etwa ¾ Jahren am linken Auge, das sich rötete und starke Empfindlichkeit gegen helles Licht zeigte, dazu treten Stechen und Kopfschmerzen, besonders an der linken Kopfseite, auf.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge r.: normal.
Aeußeres Auge lks.: leichte Rötung der Konjunktiven.
Iris r.: normal.
Iris lks.: Vom nasalen Pupillarsaum zieht im Bogen ein feines Fibringewebe mit einigen Flocken als Anhängsel zum temporalen Irisrand.
Pupillen: rechts größer als links. Reaktionen normal.
Fundus r.: ohne pathol. Veränderung.
Fundus lks.: Papille gerötet, Grenzen verwaschen, Gefäße verdickt.
Gesichtsfeld: Keine Gesichtsfeldeinschränkung.
Sehschärfe r.: 6/60.
Sehschärfe lks.: 6/8.

Bei der Untersuchung an der Inneren- und an der Ohrenklinik kann kein pathologischer Befund festgestellt werden. Die Wa.R. im Blut ist ⌀, die Meinicke Trübungs-R. verdächtig.

Die L.P. hat folgendes Ergebnis:
Druck: normal.
Zellen: 9/3
Pandy: ⌀
Wa.R.: 0,2—1,0 = ⌀
Mastix-R.: } Lues cerebri Kurven.
Goldsol-R.: }

Im beschriebenen Falle handelt es sich um eine linksseitige Sehnervenentzündung mit linksseitiger Regenbogenhautentzündung. Als Aetiologie kommt, insbesondere da die Meinicke R. ein verdächtiges Resultat liefert, eine Reizung des Sehnerven auf luetischer Basis in Frage. Die Liquoruntersuchung zeigt bei den Colloidreaktionen deutliche Lues cerebri Kurven, so daß, obwohl der sonstige Liquorbefund durchaus nicht dafür spricht, doch hier eine Lues cerebrospinalis anzunehmen ist.

## Fall 6.

Gertrud B., 48 Jahre, leidet seit ihrer Kindheit an Ohrenbeschwerden, im Alter von 44 Jahren wurde bei ihr eine Radikaloperation am linken Ohre vorgenommen. Einige Zeit später erlitt sie plötzlich eine vollständige rechtsseitige Lähmung, die sich aber nach 3 Wochen wieder total zurückbildete. Seit einem Jahre stellt sich bei ihr eine allmähliche Abnahme des Sehvermögens ein.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge und Iris: normal.
Pupillen: Beiderseits eng, rechts etwas entrundet, die Reaktion auf L. ist bds. träge, auf C. prompt.
Fundus bds.: Die Papillengrenzen sind verwaschen, die Papille selbst ist stark gerötet.
Sehschärfe r.: 6/24.
Sehschärfe lks.: 6/24.
Gesichtsfeld r.: ein relatives paracentrales Skotom für weiß und alle Farben.
Gesichtsfeld lks.: absolutes paracentrales Skotom und ein relatives Skotom für weiß und alle Farben.

Bei der neurologischen Untersuchung findet sich eine bds. Babinsky. Die Wa.R. und Meinicke Trübungs-R. sind negativ.
Die L.P. ergibt:
Druck: nicht erhöht.
Wa.R.: von 0,2—1,0 = ⌀.
Goldsol-R.: } Lues cerebri Kurven.
Mastix-R.: }

Hier handelt es sich um eine beiderseitige Papillitis. Da die Patientin in früheren Jahren einmal eine plötzliche Hemiplegie erlitten hat und sich leicht entrundete Pupillen mit reflektorischer Pupillenträgheit sowie ein positiver Babinsky vorfinden,

ist eine Lues cerebrospinalis wahrscheinlich. Das Ergebnis der Lumbalpunktion würde allein nicht für eine Lues beweisend sein, im Zusammenhang mit dem übrigen Befund ist hier aber doch eine luetische Aetiologie anzunehmen.

### Fall 7.

Fritz M., 54 Jahre, sieht seit 8 Tagen besonders auf dem linken Auge sehr schlecht.
Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge und Iris: o. B.
Pupillen: rund, gleichweit, reagieren prompt auf L. und C.
Fundus r.: normal.
Fundus lks.: Papille leicht prominent, die Grenzen nicht ganz deutlich. Im Fundus weißliche Herde. Die Blutgefäße sind stark geschlängelt, größere Hämorrhagien besonders im oberen Fundusteil.
Sehschärfe r.: 6/8.
Sehschärfe lks.: 6/60.
Gesichtsfeld r.: normal.
Gesichtsfeld lks.: centrales, relatives Skotom für blau und grün.
Neurologisch normaler Befund, internistisch eine leichte Aortensklerose, otologisch — normal.
Wa.R.: ⌀.
Das Ergebnis der angestellten Lumbalpunktion lautet:
Druck: 180 mm $H_2O$
Zellen: 4
Nonne-Apelt: ⌀
Pandy: +
Wa.R. 0,2—1,0 = ⌀
Mastix-R.: normal.
Goldsol-R.: normal.

Es handelt sich um eine linksseitige Neuritis n. optici. Es ist keine Aetiologie der Sehnervenentzündung zu finden. Die Lumbalpunktion schließt eine syphilitische Affektion aus. Der gering erhöhte Druck und die positive Eiweißglobulin-R. lassen auf eine Entzündung der Meningen schließen, die auch den Sehnerven in Mitleidenschaft gezogen hat; welcher Natur die Entzündung ist, ist durch die Lumbalpunktion nicht zu klären.

### Fall 8.

Theodor V., 30 Jahre alt, kann in den letzten Tagen schlechter sehen. Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge und Iris: o. B.
Pupillen: mittelweit, Reaktionen etwas träge.
Fundus bds.: unscharfe Grenzen der Papillen, Papillen selbst etwas gerötet. Keine Stauungserscheinungen.
Sehschärfe bds.: 1/18.
Die spezialärztliche Untersuchung an der Inneren Klinik und

an der Ohrenklinik ergibt keinen pathologischen Befund. Die Wa.R. und Meinicke Trübungs-R. sind negativ. Der Befund der Liquoruntersuchung:
Druck: nicht erhöht.
Zellen: normal.
Pandy: ∅
Nonne-Apelt: ∅
Wa.R.: 0,2—1,0 : ∅
Goldsol-R.: normal.
Mastix-R.: normal.

Im vorliegenden Falle liegt eine Papillitis vor, deren Aetiologie unklar ist. Die Lumbalpunktion liefert vollkommen normale Ergebnisse und schließt eine entzündliche Erkrankung der Meningen oder eine Lues cerebrospinalis aus. Für eine andere Aetiologie — eine multiple Sklerose könnte diesen normalen Liquorbefund liefern — ist klinisch kein Anhaltspunkt zu finden.

Besteht eine Entzündung des Sehnerven an einer Stelle des Nerven, die mehr proximal von der Einmündungsstelle des Nerven in den Bulbus gelegen ist, so spricht man von dem Krankheitsbild einer Neuritis retrobulbaris. Als auslösendes Moment einer retrobulbären Neuritis kommen recht viele Erkrankungen in Frage: Zunächst denkt man immer an die multiple Sklerose, bei welcher Krankheit ja oft als einziges Frühsymptom eine retrobulbäre Neuritis jahrelang vorher in Erscheinung treten kann, ohne daß sonst irgend ein klinisches Zeichen der Erkrankung auftritt. Ferner sind es Gifte verschiedenster Art, so z. B. Methylalkohol, Blei, Filix mas oder ein großer Nikotin- oder Alkoholabusus. Diese Gifte sind deshalb so gefürchtet, weil sie meist eine schwere Neuritis erzeugen mit vollkommenen Ausfall der centralen Sehschärfe und oft totaler Erblindung. Weiter sind es häufig Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase, die auf den Sehnerven übergreifen können und bisweilen kommen auch luetische Prozesse des Nerven in Frage. Alle diese Ursachen müssen bei einer bestehenden retrobulbären Neuritis berücksichtigt und auch hier eingehend alle Untersuchungsmethoden einschließlich der Liquoruntersuchung angewendet werden, um betreffs der Aetiologie zu einem positiven Ergebnis zu gelangen.

## Fall 9.

Gustav R., 52 Jahre, erlitt vor einigen Wochen einen Unfall und lag wegen Rippen- und Schulterblattfraktur, sowie starker orbitaler Blutung beiderseitig, in der Chirurgischen Klinik. Er sieht in letzter Zeit schlechter als früher.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge: Beiderseits leichte konjunktivale Injektion.
Iris: normal.

Pupillen: gleichmäßig weit, Reaktionen gut.
Fundus: Beiderseits normale Verhältnisse.
Sehschärfe r.: 6/18.
Sehschärfe lks.: 6/60.
Gesichsfeld r.: Paracentrales absolutes Skotom für weiß und alle Farben.
Gesichtsfeld lks.: Paracentrales absolutes und centrales relatives Skotom für weiß und alle Farben.
Bei der Untersuchung in der Inneren Klinik findet sich ein begründeter Verdacht auf Magengeschwür, neurologisch außer etwas lebhaften Patellarreflexen kein pathologischer Befund. Otologisch normale Verhältnisse. Die Wa.R. — und Sachs-Georgi-R. sind ∅. Die Lumbalpunktion ergibt:
Druck: 115 mm $H_2O$
Zellen: normal.
Wa.R.: ∅
Goldsol-R.: normal.

Es handelt sich um eine beiderseits bestehende retrobulbäre Neuritis. Die klinischen Untersuchungen verlaufen hinsichtlich der Aetiologie negativ. Ob nicht doch bei dem normalen Liquorbefund eine beginnende multiple Sklerose dahintersteckt, erscheint fraglich, besonders da das Alter des Patienten zu hoch für den Beginn der Erkrankung ist. Eine Lues kann nach dem Ergebnis der Lumbalpunktion als nicht vorliegend erachtet werden. Als die wahrscheinlichste Ursache der retrobulbären Neuritis ist wohl der Unfall anzunehmen.

## Fall 10.

August T., 45 Jahre. Ein Bruder von ihm starb in einer Irrenheilanstalt. In seiner Jugend hat er sich zweimal mit weichem Schanker infiziert, sonst war er nie ernstlich krank. Seit zwei Jahren besteht ein starker Alkoholabusus (er trinkt ½ Ltr. Schnaps pro Tag). Vor etwa 9 Monaten trat eine allmähliche Verschlechterung seines Sehens ein.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge und Iris: normal.
Pupillen: kreisrund, mittelweit. Rechts: Reaktion auf L. u. C. prompt und ausgiebig. Links: Reaktion auf Licht etwas träge, auf C. prompt.
Fundus: Beiderseits typische Abblassung der temporalen Papillenhälften, enge Arterien, Venen normal weit.
Sehschärfe: Bds. 6/60.
Gesichtsfeld: Bds. centrales Skotom für grün und rot. Kein peripherer Gesichtsausfall.

Die Medizinische Poliklinik gibt als Befund an, daß bei dem Pat. an der linken großen Zehe auf einem kleinen Bezirk die Sensibilität für Berührung, für spitz, stumpf, kalt und warm

vollkommen erloschen ist, sonst o. B. Die Wa.R. und Sachs-Georgi R. sind ⌀. Die Liquoruntersuchung hat folgendes Ergebnis:
Druck: nicht erhöht.
Wa.R.: 0,2—1,0 ccm ⌀.
Zellenzahl: normal.
Goldsol R.: }
Mastix R.: } Lues cerebri Kurven.

Es handelt sich hier um eine beiderseitige retrobulbäre Neuritis n. optici. Als Aetiologie käme hier in Frage:

1. Starker Alkoholabusus.
2. Beginnende multiple Sklerose.
3. Lues cerebrospinalis.

Die Liquoruntersuchung spricht für eine multiple Sklerose, gerade hier findet man ja bisweilen „Lues cerebri Kurven", insbesondere ist im Zusammenhang mit der Sensibilitätsstörung am Fuße auch eine solche Aetiologie anzunehmen. Eine Lues ist auf Grund des Liquorbefundes und im Verein mit dem sonstigen klinischen Befund nicht vorhanden. Ob und inwieweit der Alkoholabusus bei dem Entstehen der Sehnerventzündung mit eine Rolle gespielt hat, bleibt dahingestellt.

## Fall 11.

Wienand, D., 74 Jahre, ist sehr starker Raucher, Alkoholabusus besteht bei ihm nicht. In letzter Zeit kann er schlechter sehen als früher. Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge u. Iris: Normal.
Pupillen: rund, mittelweit, Reaktion in Ordnung.
Fundus bds.: Die temporalen Papillenhälften sind abgeblaßt, die Papille selbst ist scharf begrenzt. Die Peripherie des Fundus ist normal.
Sehschärfe r.: 3/24.
Sehschärfe lks.: 3/36.
Gesichtsfeld bds.: Central wird weiß schwächer angegeben, ebenfalls sind die Farben central blaß bis auf blau. Die Peripherie verhält sich normal.
Intern und neurologisch findet sich nichts Pathologisches. Die Liquoruntersuchung zeitigt folgendes Ergebnis:
Druck: 160 mm $H_2O$.
Zellen: Einige Erythrocyten.
Pandy: +.
Wa.R.: von 0,2—1,0 : ⌀.
Mastix R.: o. B.
Goldsol R.: o. B.

Es handelt sich um eine retrobulbäre Entzündung des Sehnerven bei einem Pat. von 74 Jahren. In diesem Alter kommt eine beginnende multiple Sklerose nicht in Betracht, es sind

auch sonst keine diesbezüglichen Symptome festzustellen; eine alte Lues kann durch die Liquoruntersuchung ausgeschlossen werden; als Aetiologie der Erkrankung ist bei dem normalen Liquorbefund wohl der starke Nikotinabusus als das wahrscheinlichste anzunehmen.

### Fall 12.

Carl L., 54 Jahre, war früher nicht ernstlich krank, im letzten halben Jahre nimmt das Sehvermögen bei ihm rapide ab.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge u. Iris: mittelweit, normale Reaktion.
Fundus bds.: Temporale grauweiße Abblassung des Sehnervenkopfes.
Gesichtsfeld r.: relatives paracentrales Skotom für weiß und alle Farben.
Gesichtsfeld lks.: relatives paracentrales Skotom für weiß und blau, absolutes Skotom für grün.
Sehschärfe r.: 2/60.
Sehschärfe lks.: 5/60.

Die Untersuchung an der Medizinischen Klinik ergibt keinen pathologischen Befund, die Untersuchung an der Ohrenklinik ergibt eine linksseitige Siebbeineiterung. Pat. wird zur Ohrenklinik verlegt. Nach Abheilung der Siebbeinhöhlenentzündung und Wiederaufnahme in die Augenklinik läßt sich eine fortdauernde Verschlechterung der Sehschärfe, die jetzt r. 1/60, lks. 1,5/60 beträgt, feststellen. Röntgenaufnahmen des Schädels zeigen keine pathologischen Veränderungen. Die Wa.R. ist ⌀. Die Lumbalpunktion ergibt:

Druck: 240 mm $H_2O$.
Zellen: keine Zellen.
Pandy: ⌀.
Wa.R. ⌀.
Goldsol R.: o. B.
Mastix R.: o. B.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine beiderseitige retrobulbäre Neuritis n. optici. Bei der Untersuchung an der Ohrenklinik wird eine Siebbeineiterung festgestellt und diese zunächst als die Ursache der Sehnervenentzündung angenommen. Da nach der Abheilung der Siebbeinzelleneiterung weiterhin eine Verschlechterung der Sehschärfe eingetreten ist, wird nach anderen Ursachen noch geforscht. Aber auch die Lumbalpunktion ergibt außer dem erhöhten Druck keinen pathologischen Befund, sodaß die Nebenhöhlenerkrankung als die Aetiologie zu betrachten ist.

Ein charakteristisches Krankheitsbild, das mit der Neuritis n. optici in ihrem klinischen Bilde vieles gemeinsam hat, ist die Stauungspapille. Sie hat mit dem Liquor cerebrospinalis engste

Beziehungen und ist das Kennzeichen einer intracraniellen Drucksteigerung, welche hauptsächlich bei den Hirntumoren vorkommt. Bei den Hirntumoren kommt es insbesondere dann zu einer Drucksteigerung, wenn dieselben nahe an der Peripherie gelegen sind, sodaß es hier zu einer meningealen Reizung mit erhöhter Liquorproduktion kommt. Aber auch meningeale Reizung auf irgendeiner anderen Grundlage kann zu einer Stauungspapille führen, so z. B. kann eine syphilitische oder tuberkulöse Affektion der Meningen oder eine meningeale Reizung bei einer Otitis media erhöhte Liquorproduktion schaffen, und so eine Stauungspapille im Gefolge haben. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um eine beiderseitige Stauungspapille, ist sie nur einseitig vorhanden, so kann der Prozeß nur auf der einen Seite der Schädelbasis nahe der Orbita lokalisiert sein, oder es kann sich um einen einseitigen Prozeß in der Keilbeinhöhle oder den Siebbeinzellen handeln. Man müßte annehmen, daß gerade bei diesem Krankheitsbilde auch die Lumbalpunktion in therapeutischer Hinsicht vieles bieten kann, indem durch Ablassen von Liquor der Druck im Rückenmarkkanal erniedrigt wird und dadurch die Stauungspapille sich zurückbildet. Dies ist aber nicht der Fall, da sich die überschüssige Liquormenge sehr schnell wieder bildet und auch meist in der Schädelhöhle selbst keine erhebliche Druckherabsetzung durch die Lumbalpunktion zu erreichen ist, es müßte dann schon zu diesem Zwecke eine Trepanation des Schädeldachs vorgenommen werden. Von großer Bedeutung ist aber die Lumbalpunktion auch hier in diagnostischer Beziehung, besonders bei der Frage, ob ein Hirntumor vorliegt, oder eine luetische Veränderung der Meningen mit konsekutiver Stauungspapille, die sonst oft nur wenig Anhaltspunkte zur Diagnosestellung bietet. Es ist hier die Lumbalpunktion bei der Diagnosestellung von ausschlaggebender Bedeutung. In Betracht zu ziehen ist allerdings die Gefährlichkeit des Eingriffes bei einem Hirntumor, besonders, wenn er in der hinteren Schädelgrube liegt, infolge der plötzlich auftretenden Druckschwankung.

### Fall 13.

Emilie C., 45 Jahre, war früher immer gesund, in der letzten Zeit kann sie schlechter sehen.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge und Iris: normale Verhältnisse.

Pupillen: rund, gleichweit, Reaktionen prompt.

Fundus r.: Die Papille ist stark prominent, in ihrer Begrenzung unscharf. Gefäße sind stark gefüllt und biegen winklig ab. Oberhalb der Papille sieht man größere Hämorrhagien.

Fundus lks.: Die Papille ist wie r. pilzartig vorgebuchtet mit unscharfer Begrenzung. Die Gefäße biegen winklig ab. Keine Blutungen.

Gesichtsfeld: normal.
Sehschärfe r.: 6/5.
Sehschärfe lks.: 6/5.
Intern und neurologisch nichts Pathologisches.
Röntgenaufnahmen des Schädels zeigen ein normales Bild.
L.P. ergibt:
Druck: 190 mm $H_2O$.
Zellen: geringe Vermehrung.
Nonne-Apelt +.
Wa.R.: ⌀.
Goldsol-R.: normal.

Vorliegend handelt es sich um eine beiderseitige Stauungspapille. Durch die Liquoruntersuchung kann eine Lues ausgeschlossen werden, es ist vielmehr nach dem Liquorbefund — positive Eiweißreaktion, geringe Zellvermehrung, leicht erhöhter Druck — eine Meningitis unbekannter Aetiologie anzunehmen, welche die Stauungspapille hervorgerufen hat.

## Fall 14.

Hildegard F., 22 Jahre, bemerkt seit ca. 14 Tagen an ihrem linken Auge ein Brennen und Jucken, sehen kann sie gut.
Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge: Mäßige konjunktivale Injektion beider Augen.
Iris: reizlos.
Pupillen: Beiderseits ohne Besonderheiten. Gute Reaktionen.
Fundus r.: normal.
Fundus lks.: Die Papille ist deutlich knopfförmig vorgetrieben. Die Arterien sind erweitert und biegen leicht bogenförmig ab. Die Papillengrenzen unscharf. Am Fundus keine Blutungen.
Sehschärfe r.: 6/5.
Sehschärfe lks.: 6/5.
Gesichtsfeld: normal.
Intern und otologisch normaler Befund. Wa.R. negativ. Die Röntgenaufnahme zeigt in der Gegend der Selle turcica und der Orbita keine pathologischen Veränderungen. Die angestellte Lumbalpunktion ergibt:
Druck: 120 mm $H_2O$.
Nonne-Apelt: ⌀.
Pandy: ⌀.
Zellen: 5/3.
Wa.R.: ⌀.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine einseitige Stauungspapille, für deren Aetiologie kein Anhaltspunkt aufzufinden ist. Die Liquoruntersuchung schließt einen Tumor, eine Meningitis oder eine luetische Affektion aus. Die Frage nach der Ursache der Erkrankung muß offen bleiben, wenn man nicht eine Pseudoneuritis annehmen will.

## Fall 15.

Friedr. K., 49 Jahre, hat als Kind Augenzittern gehabt. Im Alter von 30—40 Jahren hatte er oftmals heftige Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit. Vor etwa 10 Jahren trat bei ihm plötzlich eine rechtsseitige Lähmung mit vorübergehender Aphasie auf. Vor einem Jahre begann eine allmähliche Abnahme seiner Sehkraft, und das Sprechen fiel ihm immer schwerer. Er erlitt im Abstand von je drei Monaten mehrere Anfälle von heftigem Schwindel, Schweißausbruch und Erbrechen. In letzter Zeit sieht Patient fast gar nichts mehr. Der allgemeine Befund ist: Rechtsseitige Hemiplegie, spastischer Gang, die Sprache ist gehemmt, Pat. kann die Worte nicht finden.

Augenärztlicher Befund:

Keine Fixation. Beweglichkeit nicht eingeschränkt. Bei Seitenwendung besteht starker Nystagmus.

Aeußeres Auge und Iris: normal.

Pupillen: mittelweit, rund, reagieren sehr träge.

Fundus bds.: hochgradige Stauungspapille von ca. $1\frac{1}{3}$ mm. Papille grau, ödematös, verwaschene Grenzen, die Venen sind stark gestaut und geschlängelt. In der Maculageg. mehrere kleine rundliche Blutungen.

Sehschärfe bds.: wird Lichtschein wahrgenommen, aber unsicher, r. etwas besser als links.

Die Untersuchung der Inneren Klinik ergab: angedeutete Nakkensteifigkeit, Opisthotonus. Die Bauchdeckenreflexe fehlen. Spasmen der r. oberen und unteren Extremität, rechter Patellarklonus, rechter Achillessehnenklonus. An rechter oberer und unterer Extremität besteht eine deutliche Hypästhesie auf spitz und stumpf, warm und kalt. Es findet sich eine subcorticale motorische Aphasie und Apraxie. Das Röntgenbild zeigt die proc. clinoidei posterior. der Sella turcica entkalkt. Die Wa.R. ⊖. Die Lumbalpunktion ergibt:

Druck: über 600 mm $H_2O$ (spritzt im Strahl heraus).

Zellen: nicht verwertbar, da reichlich Blutbeimeng.

Wa.R.: ⊖.

Goldsol-R.: normal.

Es werden einige ccm Liquor abgelassen. Nach einiger Zeit erneute Lumbalpunktion:

Druck: 270 mm $H_2O$.

Zellen: 4.

Wa.R.: ⊖.

Goldsol-R.: o. B.

Mastix-R.: o. B.

Nach der Punktion heftiges Erbrechen.

Es handelt sich um einen Fall höchstgradiger Stauungspapille mit nachfolgender Amaurose. Die Anamnese und das klinische Bild läßt schon auf einen langsam wachsenden Hirn-

tumor schließen. Durch die Ergebnisse der Lumbalpunktion wird die Diagnose eines Tumors sichergestellt.

### Fall 16.

Helene W., 13 Jahre, sieht in letzter Zeit schlecht und hat immer Schmerzen über den Augen und Kopfschmerzen. Der Augenärztliche Befund lautet: Beiderseits geringer Exophthalmus. Beim Blick nach rechts geht der r. Bulbus nur etwas über die Mittellinie, ebenso geht beim Blick nach lks. nur das linke Auge über die Mittellinie.

Aeußeres Auge und Iris: o .B.
Pupillen: mittelweit, Reaktion auf L. u. C. normal.
Fundus r.: die Papille pilzförmig vorgebuchtet, die Farbe der Papille ist hellgelb mit einem grauen Schimmer, die Gefäße geschlängelt.
Fundus lks.: die Gegend der Papille ebenfalls vorgebuchtet von weißgrauer Farbe, stark verwaschene Grenzen. Die Gefäße sind sehr geschlängelt. Der übrige Fundus ist normal.
Sehschärfe r.: 6/8.
Sehschärfe lks.: 6/12.
Gesichtsfeld: normal.
Bei der Untersuchung an der Inneren Klinik findet sich eine kleine Struma und starker Dermographismus, neurologisch ein angedeutetes Kernig'sches Symptom und ein positives Facialisphaenomen. Die Untersuchung der Ohrenklinik ergibt eine leicht linksseitige Facialparese. Die Wa.R. ist ⊖. Ergebnis der L.P.:
Druck: 580 mm $H_2O$.
Zellen: normal.
Wa.R.: ⊖.
Es werden einige ccm Liquor zur Druckentlastung abgelassen. Nach der Punktion heftige Kopfschmerzen.

Es handelt sich um eine beiderseitige Stauungspapille mit Abducensparese und Facialisparese. Auf Grund des Ergebnisses ist ein Hirntumor als die Ursache der Augenerkrankung zu diagnostizieren, der auch den Nervus Facialis und Abduzens in Mitleidenschaft gezogen hat.

### Fall 17.

Heinrich F., 37 Jahre, war früher nicht ernstlich krank. Seit einiger Zeit klagt er über Brennen und Jucken über beiden Augen und er kann seit längerer Zeit auch schlechter sehen.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge u. Iris: o. B.
Pupillen: rund, mittelweit, Reaktion normal.
Fundus bds.: die Papillen etwas unscharf begrenzt und deutlich prominent. Die Venen sind leicht gestaut.

Sehschärfe r.: 6/36.
Sehschärfe lks.: 6/36.
Gesichtsfeld: nicht eingeschränkt.
Intern findet sich im rechten Oberlappen der Lunge ein tuberkulöser Prozeß, der klinisch und röntgenologisch sichergestellt ist. Neurologisch ist kein pathologischer Befund zu erheben. Die Wa.R. +. Die Lumbalpunktion hat folgendes Ergebnis:
Druck: nicht meßbar, da nur einige Tropfen Liquor langsam abfließen.
Wa.R.: ++.
Goldsol-R.: wegen zu geringer Liquormenge nicht ausführbar.

Es handelt sich um eine beiderseitige Stauungspapille, außerdem noch um eine Lungentuberkulose. Die Stauungspapille wird auf Grund der positiven Wa.R. im Blut wohl auf eine endocranielle Drucksteigerung infolge einer luetischen Reizung der Meningen zurückzuführen sein. Vielleicht haben sich in diesem Falle Verwachsungen an den interventrikulären Verbindungsstellen gebildet, dadurch Hydrocephalus internus und consecutiv Stauungspapille. Für diese Annahme spricht auch das Ergebnis der Lumbalpunktion. Der niedere Druck weist auf Verwachsungen in der Gegend des Foramen magnum hin und die positive Wa.R. bestätigt die luetische Aetiologie der Erkrankung.

## Fall 18.

Sophie R., 35 Jahre alt, hat 8 Fehlgeburten durchgemacht und 7 normale Geburten, 4 Kinder von ihr leben. Sie lag bisher auf der Medizinischen Klinik wegen einer Periostitis luetica.
Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge u. Iris: normal.
Pupille r.: mittelweit, Reaktion auf L. u. C. in Ordnung.
Pupille lks.: mittelweit, Reaktion auf L. träge, auf C. prompt.
Fundus r.: normal.
Fundus lks.: leiche Prominenz der Papille, Grenzen stark verwaschen, die Gefäße sind teilweise etwas gebogen. Umgebende Netzhautpartie getrübt.
Sehschärfe bds.: 6/6.
Gesichtsfeld r.: normal.
Gesichtsfeld lks.: große, konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung.
Die Wa.R.: +++.
Die Lumbalpunktion hat folgendes Ergebnis:
Druck: 310 mm $H_2O$.
Wa.R.: ++++.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine linksseitige Stauungspapille, deren Ursache schon durch die Anamnese weitgehend geklärt erscheint. Die vorgenommene Lumbalpunktion

bestätigt in diesem Falle die Annahme einer luetischen Aetiologie der Augenerkrankung.

### Fall 19.

Lydia S., 12 Jahre, hatte mit 6 Jahren Mittelohrentzündung. Seit 14 Tagen sieht sie auf dem rechten Auge sehr schlecht.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge u. Iris: o. B.
Pupille r.: nur angedeutete Lichtreaktion. C.-Reaktion prompt.
Pupille lks.: normale Licht- und Convergenzreaktion.
Fundus r.: Starke Prominenz der Papille, großes peripapilläres Oedem. Die Gefäße sind im centralen Bezirk sehr geschlängelt.
Fundus lks.: Normaler Augenhintergrund.
Gesichtsfeld r.: Vermutlich centrales Skotom, doch bei den unsicheren Angaben des Kindes nicht genau festzustellen.
Gesichtsfeld lks.: normal.
Sehschärfe r.: 1/60.
Sehschärfe lks.: 6/6.

Der Befund der Ohrenklinik lautet: Beiderseits Residuen alter Mittelohrentzündungen, am rechten Trommelfell eine randständige Perforation, die aber trocken ist. Nase und Nebenhöhlen vollkommen normal. Intern finden sich lebhafte Achillessehnenreflexe und gering gesteigerte Periost-Sehnenreflexe der rechten oberen Extremität. Die Wa.R. ist $\varnothing$; Tuberkulin-Probe 1 : 1000 negativ. Die Blutsenkungsgeschwindigkeit ist etwas beschleunigt. Die Lumbalpunktion ergibt:

Druck: 95 mm $H_2O$.
Zellen: 3.
Nonne-Apelt: $\varnothing$.
Wa.R.: $\varnothing$.
Goldsol: normal.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine einseitige Stauungspapille mit hochgradiger Sehverschlechterung. Das der Erkrankung zugrunde liegende Leiden kann durch die klinische Untersuchung nicht festgestellt werden. Da die Lumbalpunktion normale Werte liefert, fällt als Ursache ein Tumor, eine Lues oder eine Meningitis aus. Bei dem normalen Liquorbefund ist eine beginnende multiple Sklerose anzunehmen, die klinisch nur noch in den lebhaften Reflexen in Erscheinung tritt. Es ist anzunehmen, daß hier keine echte Stauungspapille vorliegt; die schlechte Sehschärfe läßt vermuten, daß es sich vielleicht um einen sklerotischen Herd im N. opticus handelt, der dicht hinter dem Bulbus seinen Sitz hat und so die Erscheinungen einer Stauungspapille hervorruft.

Ein weiteres Krankheitsbild der Augen, das in Bezug auf seine Aetiologie durchaus nicht einheitlicher Natur ist, ist die

Atrophie des nervus opticus. Sie kann nach den verschiedensten Erkrankungen entstehen und ist auch in ihrem klinischen Bilde nicht ganz gleich. Grob kann man die Atrophie des Sehnerven in 4 Formen einteilen. Erstens die einfache Opticusatrophie, die in erster Linie eine Teilerscheinung einer Erkrankung des Centralnervensystems darstellt, so vor allem bei der Tabes, Paralyse, Lues cerebrospinalis oder multiplen Sklerose vorkommt; in ca 50% der Fälle ist die einfache Opticusatrophie ein Symptom der Tabes dorsalis, weiterhin kommt die einfache Opticusatrophie vor bei Abquetschungen des Sehnerven im knöchernen Kanal z. B. nach Traumen oder Schädelbasisbrüchen oder Tumoren der vorderen bis mittleren Schädelbasis. Zweitens die neuritische Atrophie nach vorausgegangener Neuritis nervi optici oder Stauungspapille. Drittens die retinitische Atrophie nach Retinitis pigmentosa oder Chorioretinitis und viertens die glaukomatöse Atrophie als Folgeerscheinung eines Glaukoms. Klinisch sind diese 4 Formen meist nicht allzuschwer zu unterscheiden; nur innerhalb der ersten beiden kann eine exakte Aufklärung der Pathogenese manchmal Schwierigkeiten bereiten. Gerade bei dieser Erkrankung, die, wie wir sehen, bei vielen chronischen Nervenerkrankungen auftreten kann, ist die Lumbalpunktion von unschätzbarem Wert, da es oft nur durch sie möglich wird, die Nervenerkrankungen von einander zu trennen und die genaue Diagnose zu stellen. Manchmal tritt die Sehnerven-Atrophie als ein Frühsymptom einer Krankheit auf, Fälle, die prognostisch-therapeutisch betrachtet, ja die wichtigsten sind. Der Wert der L.P. ergibt sich aus folgenden Krankheitsgeschichten:

Fall 20.

Wilhelm Sch., 53 Jahre, erlitt vor längerer Zeit einen schweren Unfall am Kopf, durch welchen das rechte Stirnbein vorn fast ganz zertrümmert wurde. Er gibt an, nach dem Unfall fast erblindet zu sein. Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge: Von der Einsenkung im Stirnbein der r. Kopfseite zieht zum äußeren Lidwinkel eine breite Narbe. Die r. Augenhöhle ist etwas eingesunken, das r. Auge selbst liegt tiefer in der Augenhöhle als das linke.
Iris: normal.
Pupille r.: rund, weiter als lks., keine Reaktion auf L. wohl auf C. und bei Belichtung des lk. Auges.
Pupille lks.: rund, reagiert gut auf L. u. C.
Fundus r.: Papille scharf begrenzt, weißes Aussehen.
Fundus lks.: normal.
Sehschärfe r.: 0.
Sehschärfe lks.: 1/6.
Gesichtsfeld r.: 0.
Gesichtsfeld lks.: nicht exakt prüfbar.

Die Wa.R. ist negativ. Der Röntgenbefund lautet: Im rechten Stirnbein besteht ein großer Knochendefekt, der nur unvollkommen geschlossen ist. Von dort ziehen nach der Augenhöhle mehrere Bruchstellen. Im Boden der Augenhöhle ist ebenfalls eine deutliche Bruchstelle sichtbar. Die angestellte Lumbalpunktion ergibt:
Druck: 130 mm $H_2O$.
Zellen: 19/3.
Nonne-Apelt: ∅.
Pandy: ∅.
Wa.R.: ∅.
Goldsol.-R.: normal.

Im vorliegenden Falle liegt eine Atrophie des rechten Sehnerven vor, die nach einem Trauma entstanden ist. Es wird sich wohl um eine Fraktur im Sulcus chiasmatis handeln mit nachfolgender sagittaler Leitungsunterbrechung durch Bluterguß, die dann zu einer völligen Zerstörung des rechten Sehnerven führte. Die Lumbalpunktion, die normale Werte liefert, schließt eine andere Aetiologie aus.

### Fall 21.

Otto F., 7 Jahre, hat vor einem Jahre einen Unfall erlitten, es ist ihm ein Eisenträger auf den Kopf und auf die Schulter gefallen. Seit einigen Wochen bemerkte die Mutter, daß der Junge schlecht sieht. Aus dem allgemeinen Befund ist hervorzuheben: ein sehr schlechter Ernährungszustand, starke Zahncaries und eine mangelhafte Sprache. Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge: Strabismus divergenz concomitans, sonst o. B.
Iris: normal.
Pupille: beiderseits rund, mittelweit, prompte Reaktion auf L. u. C.
Fundus r.: Porzellanweiße, scharf begrenzte Papille.
Fundus lks.: Grauweiße Papille, scharf begrenzt.
Sehschärfe r.: 2/20.
Sehschärfe lks.: 2/15.
Die Untersuchung an der Kinderklinik ergibt keinen pathologischen Befund. Die Wa.R. ist +. Die Lumbalpunktion ergibt folgendes:
Druck: nicht erhöht.
Zellen: 136/3.
Pandy: (+).
Nonne-Apelt: ∅.
Wa.R.: +
Goldsol-R.: normal.

Es handelt sich um eine beiderseitige Opticusatrophie bei einem 7-jährigen Kinde. Es ist wohl sicher, daß dieselbe im Gefolge einer kongenitalen Syphilis aufgetreten ist. Betrachtet

man das Ergebnis der Lumbalpunktion, so muß infolge der hochgradig vermehrten Zellzahl im Liquor und der positiven Eiweißreaktion angenommen werden, daß sich zur Zeit noch ein spezifisch luetischer Prozeß an den Meningen abspielt.

Fall 22.

Gertrud L., 37 Jahre, bemerkt seit einigen Monaten eine allmähliche Abnahme ihrer Sehkraft. Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge u. Iris: normal.
Pupille: Bds. eng, Reaktion auf L. u. C. kaum auslösbar, Konvergenz Paralyse.
Fundus r.: Papille weiß, scharf begrenzt, die Gefäße sind eng, sonst normaler Fundus.
Fundus lks.: Die Papille ist porzellanweiß, ebenfalls enge Gefäße.
Sehschärfe r.: 2/60.
Sehschärfe lks.: 0,1/60.
Gesichtsfeld bds.: Totale Farbenblindheit.
Gesichtsfeld r.: Paracentrales absolutes Skotom.
Die Medizinische Klinik gibt an, daß außer gesteigerten Sehnenreflexe und einer vasomotorischen Labilität kein pathologischer Befund zu erheben ist. Otologisch ist ebenfalls nichts krankhaftes auffindbar. Die Wa.R. ist ⌀. Die Meinicke Trübungs-R.: +. Die Lumbalpunktion ergibt:
Druck: nicht erhöht.
Zellen: nicht vermehrt.
Nonne-Apelt: +.
Wa.R.: +++.

Es liegt in diesem Falle eine beiderseitige einfache Opticusatrophie vor, und von den klinischen Untersuchungen deutet vor allem die positive Meinicke R. auf eine luetische Aetiologie der Erkrankung. Durch das Ergebnis der Lumbalpunktion ist diese Annahme als sicher zu unterstellen.

Fall 23.

Friedrich W., 48 Jahre, war früher nicht ernstlich krank, bereits vor 5 Jahren bemerkte er, daß er zu schielen anfing und sein Sehvermögen sich verschlechterte. In der Folge trat dann eine dauernde allmähliche Verminderung seiner Sehkraft auf, sodaß er jetzt fast nichts mehr sehen kann.

Augenärztlicher Befund:

Das r. Auge kann nach temporal nicht über die Mittellinie bewegt werden, auch das l. Auge ist beim Blick nach außen in seiner Bewegung beschränkt. Beim Blick nach geradeaus steht das l. Auge in Convergenzstellung, sonst äußeres Auge normal.
Iris: reizlos.
Pupille: Beiderseits entrundet. Direkte Reaktion auf L. ist

rechts sehr gering, links fehlend, auf C. mäßig.
Fundus bds.: Papille porzellanweiß und scharf begrenzt, sonst ist der Augenhintergrund o. B.
Sehschärfe r.: 1/18.
Sehschärfe l.: 0.
Gesichtsfeld r.: Sehr starke periphere Gesichtsfeldeinschränkung.
Gesichtsfeld l.: 0.
Der Befund der Inneren Klinik lautet: Die Patellar- und Achillessehnenreflexe fehlen. Es besteht ein leicht positives Romberg'sches Phänomen und eine Kältehyperästhesie am Bauch. Die Wa.R. zeigt eine Spur Hemmung. Die Sachs-Georgi R. und Meinicke R. sind ∅. Die Lumbalpunktion ergibt:
Druck: 400 mm $H_2O$.
Zellen: 3—5.
Nonne-Apelt: ∅.
Wa.R.: ∅.
Goldsol-R.: Paralyse Kurve.

Es handelt sich im vorliegenden Falle um eine bds. einfache Opticusatrophie mit einer Abduzensparese. Die klinische Untersuchung legt den Gedanken an eine Tabes dorsalis sehr nahe. In Gemeinschaft mit dem Untersuchungsbefund ist auf Grund des Ergebnisses der Lumbalpunktion ebenfalls eine Tabes zu diagnostizieren, trotzdem die Wa.R. negativ ist und Eiweißreaktion und Zellzahl sich normal verhalten.

## Fall 24.

Martha W., 25 Jahre, hat vor 2 Jahren einmal eine in 4 Wochen vorübergehende Sehstörung durchgemacht, vor einigen Monaten hat sie wegen Gehbeschwerden im Krankenhaus gelegen. Plötzlich hat sich ihr Sehvermögen besonders auf dem l. Auge derart verschlechtert, daß sie jetzt auf demselben gar nichts mehr wahrnehmen kann. Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge u. Iris: normal.
Pupille r.: prompte Reaktion auf L. und C.
Pupille lks.: amaurotische Pupillenstarre.
Fundus r.: Die Papille ist grauweiß, ziemlich scharf begrenzt, sonst Fundus o. B.
Fundus lks.: Die Papille ist stark gerötet und zeigt verwaschene Grenzen, Umgebung ödematös, stark geschlängelte verbreiterte Venen.
Sehschärfe r.: 6/6 teilweise.
Sehschärfe lks.: 0, kein Lichtschein.
Gesichtsfeld r.: Relatives paracentrales Skotom für weiß und alle Farben.
Die Untersuchung an der Inneren Klinik ergibt: Lks. fehlt der Patellarreflex, r. ist er nur schwach auslösbar, ebenso fehlt der

lk. Achillessehnenreflex und der lk. Bauchdeckenreflex. Die Röntgenaufnahme des Schädels zeigt keine Veränderung. Das Blutbild ergibt eine starke Lymphocytose. Die Wa.R. ist ⌀, ebenso die Sachs-Georgi R. und Meinicke R. Die Lumbalpunktion hat folgendes Ergebnis:
Druck: 220 mm $H_2O$.
Wa.R.: ⌀.
Goldsol-R.: normal.
Mastix-R.: normal.

In diesem Falle handelt es sich um eine linksseitige Opticusatrophie, wahrscheinlich post-neuritischer Natur und eine rechtsseitige Neuritis n. optici. Differentialdiagnostisch kommen hier als Ursachen der Neuritis in Betracht:

1. Eine Lues cerebrospinalis besonders bei der Betrachtung der Reflexstörung und

2. eine beginnende multiple Sklerose, bes. wenn man die Erkrankungen in der Anamnese schon als einige vorausgegangene Schübe der Krankheit ansieht.

Die Lumbalpunktion schließt eine luetische Aetiologie aus, und es ist auf Grund des Liquorbefundes eine multiple Sklerose als vorliegend zu betrachten, obwohl das Fehlen der Sehnenreflexe gegen das Bestehen einer multiplen Sklerose spricht.

### Fall 25.

Wienand B., 48 Jahre, bemerkt seit 2 Jahren zunehmende Verschlechterung seines Sehvermögens, früher ist er angeblich nicht ernstlich krank gewesen.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge u. Iris: normal.
Pupillen: rechts: eng, keine L.R. die Convergenz-R. ist vorhanden.
links: weit, ebenfalls keine L.- u. normale Convergenz-Reaktion.
Fundus bds.: scharf begrenzte grauweiße Papillen.
Sehschärfe r.: 1,5/60.
Sehschärfe lks.: Handbewegungen in 1 m Abstand.
Gesichtsfeld: Beiderseits temporale Gesichtsfeldeinschränkungen.
Intern kann wegen ungenauer Angaben des Pat. die Sensibilität nicht geprüft werden, Pat. ist äußerst redselig und aggraviert sehr; sonst ist kein pathologischer Befund zu erheben. Die Wa.R. ist +, die Sachs-Georgi-R. ⌀. Die Lumbalpunktion hat folgendes Ergebnis:
Druck: 122 mm $H_2O$.
Wa.R.: ++.
Goldsol-R.: deutlich Paralyse K.
Nach einem Krankenhausaufenthalt von einigen Tagen erfolgt

ein plötzlicher Anfall von religiösem Wahn mit starker motorischer Unruhe, der die Ueberführung des Pat. zur Provinzialheilanstalt notwendig macht.

Es liegt in diesem Falle eine einfache Opticusatrophie vor und zwar luetischer Natur, die schon bei der klinischen Untersuchung anzunehmen ist. Da die Lumbalpunktion eine starke positive Wa.R. und Paralyse-Kurve ergibt, wird eine progressive Paralyse festgestellt, deren Richtigkeit sich auch einige Tage später durch einen paralytischen Anfall bestätigte.

### Fall 26.

Johanne K., 31 Jahre, acquirierte im Alter von 20 Jahren eine Lues und machte danach eine kombinierte Kur durch. Vor 2 Monaten bemerkte sie, daß sie beim Lesen die Buchstaben nur verschwommen sehen konnte.

Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge u. Iris: regelmäßig.
Pupillen: Bds. mittelweit, Reaktion auf L. sehr langsam und wenig ausgiebig, Reaktion auf C. prompt.
Fundus: Bds. Papille porzellanweiß, scharf begrenzt, sonst Augenhintergrund o. B.
Sehschärfe: Bds.: Handbewegungen in 30 cm Abstand.
Gesichtsfeld: nicht zu prüfen.
Bei der Untersuchung der Inneren Klinik ergibt sich eine ungefähr zwei handbreite gürtelförmige Kältehyperästhesie des Rumpfes. Die Wa.R. ist negativ. Die Meinicke Trübungs-R.: +.
Die Lumbalpunktion ergibt:
Druck: nicht erhöht.
Wa.R.: 0,2—1,0 ccm +++.
Goldsol-R.: Kurven von Typ der progr. Paralyse.
Mastix-R.: Kurven von Typ der progr. Paralyse.

Es handelt sich um eine einfache Opticus-Atrophie im Gefolge einer Tabes dorsalis. Durch die Lumbalpunktion kann dies bestätigt werden.

### Fall 27.

Elisabeth J., hat im vorigen Jahre eine Fehlgeburt durchgemacht, ihr Mann ist Luetiker. Vor 2 Jahren war sie wegen eines Augenleidens (Stauungspapille) im Krankenhaus. Seit 14 Tagen klagt sie über Schmerzen in den Schläfen, besonders nachts, und bemerkt, daß ihre Sehkraft nachläßt.

Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge u. Iris: o. B.
Pupillen: Reaktion auf L. u. C. prompt und ausgiebig.
Fundus bds.: Papille grauweiß mit unscharfen Grenzen, die Gefäße sind eng.
Sehschärfe r.: 6/8.

Sehschärfe lks.: 6/8.
Gesichtsfeld bds.: temporal eingeengt.
Otologisch findet sich eine starke Deviatio septi nach links.
Die L.P. ergibt:
Druck: 350 mm $H_2O$.
Zellen: vermehrt, nur Lympocyten.
Wa.R.: 0,1—0,2 ccm ∅, 0,4—0,8 ccm +++.
Es handelt sich im vorliegenden Falle um eine Atrophie beider Sehnerven, die nach einer Stauungspapille entstanden ist. Es ist — nach dem Ergebnis der Lumbalpunktion — wahrscheinlich, daß die Stauungspapille luetischer Natur war und im Gefolge einer Lues cerebrospinalis eingetreten ist, die mit starker meningealer Reizung und mit Drucksteigerung einhergeht.

Fall 28.

Lucia P., 41 Jahre, hat vor ungefähr 15 Jahren „das Augenlicht des linken Auges verloren". Vor etwa 2 Wochen erlitt sie einen Ohnmachtsanfall, wonach eine plötzliche Sehverschlechterung eintrat.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge und Iris: o. B.
Pupillen: bds. rund, mittelweit, normale R. auf L. u. C.
Fundus r.: normal.
Fundus lks.: Papille grauweiß, die Netzhaut erscheint an den Randpartien etwas abgelöst.
Sehschärfe r.: 6/8.
Sehschärfe lks.: 2/60.
Gesichtsfeld r.: normal.
Gesichtsfeld lks.: große Gesichtsfeldeinschränkung, besonders im oberen Teil.
Neurologisch und intern findet sich kein pathologischer Befund.
Die Wa.R. ist positiv. Die Lumbalpunktion ergibt:
Druck: normal.
Zellen: 163/3.
Nonne-Apelt: +.
Pandy: +.
Wa.R.: 0,2—1,8 ccm +++.
Goldsol-R.: Progr. Paralyse Kurven.
Mastix-R.: Progr. Paralyse Kurven.

Es handelt sich um eine beginnende linksseitige Atrophie des Sehnerven, mit einer teilweisen Netzhautablösung lks., bei deren klinischem Bild die positive Wa.R. im Blut eine luetische Aetiologie wahrscheinlich macht. Die Lumbalpunktion bestätigt dies.

Fall 29.

Christine M., 63 Jahre, leidet seit 4 Jahren häufig an Schwindelgefühl, Flimmern und Schwarzwerden vor den Augen.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge und Iris: regelrecht.
Pupille bds.: rund, die L.R. ist etwas träge, C.R. normal.
Fundus bds.: Papille bds. blaß, Rand unscharf, die Gefäße sehr eng und geschlängelt.
Sehschärfe r.: 6/8.
Sehschärfe lks.: 6/12.
Gesichtsfeld: große konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung.
Intern findet sich eine Hypertonie von 200 mm Hg und lebhafte Patellarreflexe. Urin o. B. Die Wa.R. ⌀.
Die Lumbalpunktion ergibt folgendes:
Druck: 230 mm $H_2O$.
Zellen: nicht vermehrt.
Nonne-Apelt: ⌀.
Wa.-R.: ⌀.
Goldsol-R.: o. B.
Mastix-R.: o. B.

Es handelt sich um eine postneuritische Atrophie des Sehnerven. Welche Ursache der Neuritis zugrunde liegt, kann zunächst nicht genau festgestellt werden. Die L. P. schließt eine luetische oder meningitische Affektion aus und es ist vielleicht auf Grund der Anamnese und des Befundes eine beginnende Schrumpfniere anzunehmen.

Eine weitere Gruppe von Augenerkrankungen, die bei den verschiedenartigsten Krankheiten auftreten können, sei es als eine Komplikation der betreffenden Krankheiten oder als ein Symptom derselben, sind die Erkrankungen der Netzhaut. Vor allem kommen diese bei Nierenleiden, beim Diabetes mellitus, bei der Tuberkulose oder bei der Lues vor. Es ist bei einer Netzhautaffektion daher immer von Wichtigkeit, diese ursächlichen Krankheiten herauszufinden. Meist sind die Krankheitsbilder klinisch einwandfrei klar, und das Netzhautleiden tritt als ein weiteres Symptom der ursächlichen Erkrankungen hinzu, gedacht sei hier an die Nephritiden, den Diabetes oder die Tuberkulose.

Von den Netzhautaffektionen, die uns hier interessieren, und deren Aetiologie wir mit Hilfe der Lumbalpunktion bestrebt sind zu klären, sind es zunächst Erkrankungen des Gefäß-Systems der Retina, so der Verschluß einer Arterie, der auf eine Lues zurückgeführt werden kann, dann Netzhautablösungen, bei denen bisweilen der Verdacht auf eine Lues als auslösende Ursache bestehen kann und die Retinitis pigmentosa, die große Beziehungen zur congenitalen Lues aufweist. Einige Fälle dieser, immerhin seltenen Augenleiden sollen den Wert der Lumbalpunktion bei ihnen veranschaulichen.

## Fall 30.

Emilie N., 49 Jahre, hat vor ½ Jahre einen Schlaganfall mit nachfolgender rechtsseitiger Halbseitenlähmung erlitten, die sich im Laufe der Zeit wieder gut zurückgebildet hat. Sonst war sie früher nie ernstlich krank; vor 3 Tagen bemerkte sie plötzlich ein Flimmern auf dem r. Auge und eine starke Abnahme ihrer Sehkraft auf dem rechten Auge.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge u. Iris: normal.
Pupille r.: rund, mittelweit, L.R. träge, C.R. normal.
Pupille lks.: rund, mittelweit, normale L.- u. C.-Reaktion.
Fundus r.: Temporal von der Papille besteht ein großer, schmetterlingsförmiger, ödematös gequollener Herd von weißlich grauer Farbe, der die Macula rot durchscheinen läßt. Die Gefäße dieses Bezirkes sind von normaler Größe.
Fundus lks.: normaler Augenhintergr.
Gesichtsfeld r.: sehr ungenaue Angaben, Farben werden nicht erkannt.
Gesichtsfeld lks.: normal.
Sehschärfe r.: Handbewegungen in 1 m Abstand.
Sehschärfe lks.: 6/12.

Bei der Untersuchung an der Inneren Klinik sind als Zeichen der überstandenen Apoplexie noch gesteigerte Sehnenreflexe besonders rechts und fehlende Bauchdeckenreflexe festzustellen. Röntgenologisch zeigt sich eine Verbreiterung der Aorta descendens. Die Wa.R. und Meinicke Trübungs-R. sind negativ. Die L.P. ergibt folgendes:

Druck: 180 mm $H_2O$.
Zellen: 60/3.
Nonne-Apelt: ⌀.
Pandy: +.
Wa.R.: von 0,2—1,0 ccm = ⌀.
Goldsol-R.: starke Lueszacke, schwache P. P. Kurve.
Mastix-R.: starke Lueszacke, schwache P.P. Kurve.

Es handelt sich im vorliegenden Falle um einen Verschluß der Art. centralis retinae des r. Auges. Als Aetiologie kann man an eine Lues denken, doch mit Sicherheit ist diese nicht anzunehmen. Das Ergebnis der L.P. spricht jedoch für eine luetische Aetiologie der Erkrankung und zwar handelt es sich wohl um die sog. vasculäre Form der Lues cerebrospinalis, bei der besonders die Gefäße betroffen werden.

## Fall 31.

Heinrich Z., 54 Jahre. Seine Frau hat eine Fehlgeburt durchgemacht; er selbst war nie ernstlich krank. Vor einem Jahre bemerkte er, daß er mit dem r. Auge beim Arbeiten

schlechter sehen kann. Dieser Zustand verschlimmerte sich langsam aber stetig.

Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge: normal.
Iris: o. B.
Pupillen: bds. Reaktionen auf L. und C. normal.
Fundus r.: Beim Blick nach oben sieht man eine nach unten scharf begrenzte vorgewölbte Netzhautblase, über die die Gefäße herüberlaufen, sonst normales Bild.
Fundus lks.: o. B.
Sehschärfe lks.: 6/6.
Sehschärfe r.: Finger in 1 m Abstand sichtbar.
Gesichtsfeld r.: stark eingeengt, nur temporal bleibt ein eckiger Bezirk übrig.

Bei der Untersuchung der Medizinischen Klinik ergibt sich ein systolisches Geräusch über der Herzspitze, der II. Aortenton ist betont. Das Aortaband ist erheblich verbreitert. Das Babinsky'sche Phänomen ist fraglich. Die Wa.R. und Sachs-Georgi-R. sind ⌀.

Die Lumbalpunktion hat folgendes Ergebnis:
Druck: normal.
Wa.R.: ⌀.
Goldsol-R.: o. B.
Mastix-R.: o. B.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine Netzhautablösung des r. Auges. Betrachtet man das klinische Bild, so kann man vielleicht an eine vorhandene luetische Aetiologie der Erkrankung denken. Die Lumbalpunktion liefert aber ein normales Ergebnis und schließt eine Lues aus. Die Ursache der Netzhautablösung muß ungeklärt bleiben.

## Fall 32.

Hartmut B., 6 Jahre. Alle Familienmitglieder sind gesund; dem Vater des Kindes fiel es während des Krieges auf, daß er in der Dämmerung sehr schlecht sah, später allerdings hat ihn dies weniger gestört. Die Mutter litt seit der Geburt des Kindes an Krämpfen. Der Junge selbst hat vor einem Jahre ebenfalls einen epileptiformen Anfall gehabt, danach trat eine sehr schlechte Sprache bei ihm auf. Jetzt kann er, sobald es dämmrig wird, fast gar nichts sehen und ist vollkommen hilflos. Bei der allgemeinen Untersuchung findet sich kein Zeichen irgend einer Mißbildung.

Augenärztlicher Befund:

Es besteht ein horizontaler Nystagmus und ein Strabismus convergenz concomitans.
Aeußerlich: normal.
Iris: regelrecht.

Pupille r.: rund, normale L.- und C.-Reaktion.
Pupille lks.: leicht entrundet, ebenfalls normale L.- und C.-Reaktionen.
Fundus bds.: etwas blasse Papillen, sonst normaler Augenhintergrund, keine Pigmentflecke.
Sehschärfe bds.: 1/5.
Gesichtsfeld: bds. mäßige konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung (nicht genau zu prüfen).
Bei der Untersuchung an der Kinderklinik läßt sich außer etwas lebhaften Reflexen und einem starken Dermographismus kein pathologischer Befund feststellen. Otologisch findet sich eine stark vergrößerte Rachenmandel. Die Wa.R. ist ⌀. Die Tuberkulinprobe ist: 1 : 1000 ⌀.
Die L.P. hat folgendes Ergebnis:
Druck: nicht erhöht.
Zellen: 1/3.
Pandy: (+).
Wa.R.: ⌀.
Goldsol-R.: normal.
Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine Retinitis pigmentosa sine pigmento oder besser — nach dem Syptomkomplex — um eine Hemeralopie und Amblyopie bei einem sechsjährigen Jungen. Aus der Anamnese kann man entnehmen, daß eine geringe familiäre Disposition zu dieser Erkrankung vorhanden ist. Bei den genauen klinischen Untersuchungen kann bei dem Jungen aber kein Anzeichen für eine eventuelle Ursache gefunden werden, insbesondere kein Hinweis auf eine hereditäre Lues. Die Lumbalpunktion läßt mit ihren vollkommen normalen Werten ebenfalls den Schluß auf eine luetische Aetiologie nicht zu.

Ein weiteres Anwendungsgebiet der Lumbalpunktion bei den Augenkrankheiten sind die Augenmuskellähmungen. Diese Lähmungen können auf vielerlei Wegen entstehen, u. a. können die Bahnen der Nerven eine Unterbrechung erfahren — der Schaden liegt dann peripher — oder es können die Nervenkerne zerstört werden — der Schaden liegt dann central. Die Möglichkeit, irgendwelchen Schaden zu erleiden, ist beträchtlich, insbesondere, wenn man bedenkt, wie viele Prozesse sich gerade am Boden des Aquäductes Sylvii, wo die Augenmuskelkerne liegen, abspielen, und weiterhin, was für Schädlichkeiten die einzelnen Nerven an der Schädelbasis erleiden können. Die meisten der Erkrankungen des Centralnervensystems können zu Augenmuskellähmungen führen, vor allem die multiple Sklerose bei Lokalisation von sklerotischen Herden in den Kerngebieten der Nerven, dann die meningeale Form der Lues cerebrospinalis, die mit besonderer Vorliebe die Augennerven befällt, weiter die Tabes und Paralyse, wobei die Störung oft nur vorübergehend ist, dann Hirntumoren, Apoplexien oder Trau-

men, speciell Schädelbasisfrakturen. Oft wird die Diagnose aus den Symptomen, die für die Krankheit allein charakteristisch sind, gestellt, z. B. wenn bei Apoplexien, Traumen oder bei einer ausgesprochenen Tabes Augenmuskelstörungen auftreten. Oft aber finden sich Krankheitsbilder, wo nur als einzigstes Symptom eine Lähmung der Augenmuskeln besteht, und bei diesen Fällen stellt man, um in der Frage der Diagnose eine endgültige Entscheidung zu treffen, die L.P. an. Die Voraussetzung für eine Erfolg versprechende Therapie ist auch hier wieder die genaue Diagnosestellung. Einige Fälle mögen den Wert der Lumbalpunktion bei diesem Krankheitsbild veranschaulichen.

Fall 33.

Hans W., 28 Jahre, bemerkt seit einigen Tagen Doppelbilder, sonst hat er weiter keine Beschwerden.

Augenärztlicher Befund:

Es besteht ein horizontaler Nystagmus. Die Kopfhaltung ist nach rechts geneigt. Das äußere Auge ist normal.
Iris: regelrecht.
Pupillen: rund, normale Reaktion auf L. und C.
Fundus: bds. normal.
Sehschärfe: bds. 6/5.
Doppelbilder im Sinne einer Trochlearislähmung. Intern ist kein pathologischer Befund zu erheben, auch sonst findet sich außer einer Laryngitis nichts Pathologisches. Die Wa.R. ist verdächtig. Die Meinicke Trübungs-Reaktion +. Die L.P. ergibt:
Druck: 80 mm $H_2O$.
Wa.R.: 0,2—0,6 ∅ Spuren; 1,0 +.
Goldsol-R.: schwache Lueskurve.
Mastix-R.: schwache Lueskurve.

Vorliegend handelt es sich um eine einseitige Trochlearislähmung. Durch die Lumbalpunktion wird die Annahme einer luetischen Aetiologie der Lähmung bestätigt, es handelt sich danach wohl um die sog. meningeale Form der Lues cerebrospinalis, bei der die Augenmuskellähmung als ein Frühsymptom zu betrachten ist.

Fall 34.

Sybille B., 70 Jahre, ist taubstumm; seit ungefähr 3 Wochen kann sie das rechte Auge nicht mehr öffnen. Augenärztlicher Befund:

Das r. Oberlid hängt schlaff herab und kann willkürlich nicht gehoben werden. Das r. Auge steht in Schielstellung nach außen von ca. 40°. Augenbewegungen rechts sind nicht möglich. Das linke Auge verhält sich in Stellung und Bewegung normal.

Hornhaut: rechts beginnender Arcus senilis, links ohne Besonderheit.
Iris: bds. o. B.
Pupille r.: rund, weit, keine Licht- und Convergenzreaktion.
Pupille lks.: rund, enger als r., schwache L.-R., C.-R. normal.
Linse: bds. Cataracta incipiens.
Fundus bds.: o. B.
Sehschärfe r.: 6/36.
Sehschärfe lks.: 6/18.
Intern besteht eine geringfügige Hypertonie. Otologisch normaler Befund. Die Wa.R. ist ⌀. Die Röntgenaufnahme des Schädels zeigt eine verkalkte Zirbeldrüse. Die Lumbalpunktion hat folgendes Ergebnis:
Druck: nicht erhöht.
Zellen: 69/3 (Sanguis!).
Nonne-Apelt: ⌀.
Pandy: ⌀.
Wa.R.: ⌀.
Goldsol-R.: o. B.
Mastix-R.: o. B.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine totale rechtsseitige Ophthalmoplegia externa. Aus den Untersuchungsergebnissen kann keine Aetiologie der Erkrankung festgestellt werden. Die Lumbalpunktion schließt eine Lues aus, läßt aber die Frage nach der Aetiologie offen unter weiterem Ausschluß eines Tumors oder einer Basalmeningitis.

## Fall 35.

Maria H., 67 Jahre, bekam vor 4 Wochen plötzlich Doppelsehen, dabei Druck auf der Stirn und r. Kopfseite. Augenärztlicher Befund: Das r. Auge kann beim Blick nach außen nicht über die Mittellinie hinaus bewegt werden.
Iris: reizlos.
Pupille r.: rund, mittelweit, Reaktion auf L. prompt, auf C. nicht prüfbar.
Pupille lks.: rund, L.-Reaktion träge. C.-R. nicht prüfbar.
Fundus bds.: o. B.
Sehschärfe r: 6/18.
Sehschärfe lks.: 6/18.
Doppelbilder im Sinne einer Abducenslähmung.
Gesichtsfeld: frei.
Die Untersuchung an der Medizinischen Klinik ergibt folgenden Befund: Das Herz ist nach r. verbreitert, systolisches Geräusch an der Basis und ein diastolisches Geräusch an der Spitze. Achillessehnenreflexe nicht auslösbar. Die Wa.R. ⌀.
Die Lumbalpunktion ergibt:
Druck: nicht erhöht.

Nonne-Apelt: (+).
Wa.R.: 0,2—1,0 ⌀.
Goldsol-R.: normale Kurven.
Mastix-R.: normale Kurven.

Vorliegend handelt es sich um eine Abduzensparese des r. Auges, außerdem um eine Mitralstenose. Es liegt der Verdacht auf eine Tabes vor, besonders weisen das Westphal'sche Zeichen und die beg. refl. Pupillenstarre, — träge Spinkterkontraktion kann allerdings auch bei Altersveränderungen der Iris vorkommen — darauf hin. Die Lumbalpunktion liefert aber keinen Anhaltspunkt für die Annahme, daß die Augenmuskellähmung auf einer luetischen Aetiologie beruht. Die Frage nach der Aetiologie muß auch hier offen bleiben.

Eines der wichtigsten Symptome der meta-luetischen Erkrankungen ist die reflektorische Pupillenstarre, bei deren Auftreten immer der dringende Verdacht auf eine syphilitische Affektion des Centralnervensystems besteht. Man findet sie bei der Tabes und Paralyse, selten bei der Lues cerebri im engeren Sinne, bei der meist andere Pupillensymptome vorhanden sind. Von den nicht syphilitischen Erkrankungen zeigt nur die epidemische Encephalitis bisweilen eine reflektorische Pupillenstarre. In der Mehrzahl der Fälle wird sie nicht als einziges Symptom vorhanden sein, sondern es werden sich meist noch andere Anzeichen einer Lues finden; in einer geringen Anzahl allerdings findet sich nur die Pupillenstörung, und klinisch deutet sonst nichts auf eine Lues. In diesen Fällen wird man eine Lumbalpunktion anstellen, um mit Hilfe der genauen Liquoruntersuchung festzustellen, ob und welche Form der syphilitischen Erkrankung vorliegt. Als Differtialdiagnostikum zwischen Lues und anderen Erkrankungen kommt die Lumbalpunktion hier nicht in Frage, denn die Encephalitis, um die es sich handeln könnte, ist in ihrem klinischen Bild meist so ausgesprochen, daß sie aus diesem sicher diagnostiziert werden kann.

### Fall 36.

Else S., 36 Jahre, hat sich durch ihren Mann, der an einer Paralyse leidet, mit einer Lues infiziert. Sie machte eine antiluetische Kur durch. Seit einem Jahr leidet sie an Augenbeschwerden. Augenärztlicher Befund:

Aeußeres Auge u. Iris: regelrecht.
Pupille r.: entrundet, größer als lks., die L.-R. ist sehr träge, auf C. prompt.
Pupille lks.: ebenfalls entrundet, die Reaktion auf L. ist fast erloschen, auf C. prompt.
Fundus bds.: normal.
Sehschärfe bds.: 6/6.
Gesichtsfeld bds.: frei.

Der Befund der Medizinischen Klinik lautet: Systolisches Geräusch über der Basis des Herzens, sonst außer dem Pupillenbefund nichts krankhaftes. Otologisch findet sich linksseitiger Tubenkatarrh. Die Wa.R. ist schwach positiv. Die Sachs-Georgi-R. und Mei.Tr.R. sind stark positiv. Die Lumbalpunktion ergibt:

Druck: 160 mm $H_2O$.
Zellen: 3.
Nonne-Apelt: ++.
Wa.R.: 0,2 ccm ++ 0,4—1,0 ccm +++.
Goldsol-R.: Lues cerebri Kurve.
Mastix-R.: P. P. Kurve.

Es handelt sich hier um eine beiderseitige unvollständige reflektorische Pupillenstarre. Eine Lues ist schon auf Grund der Anamnese als sicher anzunehmen. Nach dem Liquorbefund muß man eine Paralyse als vorliegend erachten, da außer Druck und Zellzahl alle Reaktionen stark positiv ausgefallen sind. Psychische Veränderungen sind bei der Pat. jedoch nicht aufgefallen.

## Fall 37.

Susanne S., 65 Jahre, hat 10 Kinder geboren. Davon leben 9 Kinder. Außer einer Blinddarmentzündung und einer Ruhr-Infektion hat sie keine ernstlichen Krankheiten durchgemacht. In letzter Zeit zeigten sich bei ihr leichte Sehstörungen. Aus dem allgemeinen Befund ist hervorzuheben, daß Patientin eine Struma hat.

Augenärztlicher Befund:

An ihrem linken Auge fällt ein leichter Enophthalmus auf mit engerer Lidspalte als rechts.
Iris r.: normal.
Iris lks.: entfärbt.
Pupille r.: entrundet, größer als lks. Die L.R. ist sehr träge. C.-Reaktion prompt.
Pupille lks.: rund, prompte L.- und C.-Reaktion.
Linse bds.: beginnender Altersstar.
Fundus bds.: o. B.
Sehschärfe r.: 6/18.
Sehschärfe lks.: 6/18.
Gesichtsfeld: normal.
Intern: o. B., Wa.R. und M.Tr.R. sind ⌀.
Die Lumbalpunktion ergibt:
Druck: nicht erhöht.
Wa.R.: ⌀.
Goldsol-R.: normal.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine rechtsseitige, beginnende reflektorische Pupillenstarre und einen linksseiti-

gen Horner'schen Symptomenkomplex. Irgend ein Zeichen für eine bestehende luetische Erkrankung ist nicht zu finden. Auch die Lumbalpunktion schließt eine Lues aus. Der Horner'sche Symptomenkomplex ist als Zeichen einer Sympathicuslähmung aufzufassen, für welche die Struma verantwortlich gemacht werden kann.

Fall 38.

Wilhelm H., 64 Jahre, kann seit einigen Monaten schlechter sehen als früher.

Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge u. Iris: o. B.
Pupille r.: maximal weit, rund, Reakt. auf L. erloschen, auf C. Spur.
Pupille lks.: mittelweit, entrundet, L.-R. erloschen, Co.-R. Spur. Das Auge weicht ab.
Fundus bds.: o. B.
Sehschärfe r.: 6/24.
Sehschärfe lks.: 2/60.
Der Bericht der Medizinischen Klinik besagt, daß die Achillessehnenreflexe ebenso wie die Patellarreflexe erloschen sind. Ueber dem Herzen hört man ein systolisches Geräusch, röntgenologisch zeigt sich eine Verbreiterung der Aorta. Die Wa.R. und Sachs-Georgi-R. sind ⌀. Die L.P. ergibt:
Druck: 300 mm $H_2O$.
Wa.R.: 0,2—0,8 ⌀; 1,0 ccm leichte Hemmung.
Goldsol-R.: Tabeskurven.
Mastix-R.: Tabeskurven.

Es handelt sich um eine beiderseitige reflektorische Pupillenstarre. Außer dem Pupillenbefund spricht das Fehlen der Patellarreflexe sehr für eine Tabes dorsalis. Eine sichere Diagnose ist aber auf Grund dieses Befundes allein nicht zu stellen, da die Wa.R. ein negatives Resultat liefert. Nach dem Ergebnis der Lumbalpunktion kann man aber eine Tabes dorsalis als die Ursache der Pupillenstörung betrachten.

Eine weitere Augenerkrankung, die als Folge von Allgemeinerkrankung auftreten kann, ist die Iritis. Nach ihrer Aetiologie kann man die Iritiden einteilen in eine Iritis rheumatica, eine gonorrhoica, eine tuberkulosa und eine syphilitica. Maßgebend für diese Einteilung sind die Krankheiten, bei denen eine Iritis entstehen kann. Es ist für den Arzt natürlich von Wichtigkeit, bei einer Iritis nach diesen ursächlichen Krankheiten zu forschen. Irgend ein Anhaltspunkt wird sich meistens ergeben, insbesondere muß versucht werden, durch eine genaue Anamnese, eine eingehende Untersuchung, die Wa.R. oder Tuberkulin-Proben eine Klärung herbeizuführen. Falls ein positives Resultat nicht erreicht wird, gehört zu einer vollständigen Untersuchung auch die Lumbalpunktion. Sie wird

hier nur angewandt, um eine syphilitische Aetiologie klarzustellen, da die anderen Ursachen, die hier in Frage kommen — Gonorrhoe, Gelenkrheumatismus — durch sie nicht aufgedeckt werden können. In der Folge einige Krankheitsberichte:

### Fall 39.

Helene E., 48 Jahre, hat 6 Fehlgeburten durchgemacht. Vor ungefähr einem halben Jahre trat bei ihr eine leichte Entzündung des linken Auges auf, die sich langsam verschlimmert hat, jetzt klagt sie außerdem über Schmerzen auf der Brust und über Haarausfall.

Augenärztlicher Bericht:

Aeußeres Auge r.: normal.
Aeußeres Auge lks.: starke Lichtscheu, die konjunktivalen und ciliaren Gefäße stark injiziert.
Hornhaut r.: normal.
Hornhaut lks.: diffus getrübt, desgl. die Vorderkammer.
Iris r.: normal.
Iris lks.: sehr verwaschene Zeichnung, sichtbare Gefäße.
Pupille r.: mittelweit und gute Reaktion auf L. und C.
Pupille lks.: eng, entrundet, zahlreiche hintere Synech., keine Lichtreaktion.
Linse r.: normal.
Linse lks.: auf der Linsenvorderfläche Pigmentbeschläge.
Fundus bds.: verwaschene Papillengrenzen, Gefäße etwas verdickt.
Sehschärfe r.: 6/6.
Sehschärfe lks.: 6/60.
An der Inneren Klinik kann außer einer Bronchitis und einer Alopecia kein pathologischer Befund erhoben werden. Die Wa.R. ist ⌀.
Die Lumbalpunktion ergibt:
Druck: nicht erhöht.
Zellen: nicht vermehrt.
Wa.R.: 0,1 ⌀; 0,2 +; 0,4—0,8 ccm +++.

Es handelt sich im vorliegenden Falle um eine linksseitige Uveitis mit einer beginnenden Papillitis beiderseits. Auf Grund der Anamnese liegt ein Verdacht auf eine Lues nahe; bei der Untersuchung ergibt sich für eine Lues kein sicherer Anhaltspunkt, nur die Lumbalpunktion deckt die luetische Aetiologie der Erkrankung auf.

### Fall 40.

Anna v. W., 22 Jahre, machte als Kind eine Lungenentzündung durch, vor 3 Jahren wurde bei ihr eine Leistenbruchoperation vorgenommen, angeblich ließ kurz danach das Sehvermögen auf dem r. Auge erheblich nach.

Augenärztlicher Befund:
Aeußerlich: o. B.
Hornhaut: r. an der Hinterfläche massenhaft Praecipitate.
Hornhaut: lks. normal.
Iris bds.: normales Aussehen.
Pupille r.: enger als lks. Reaktion auf L. herabgesetzt, auf C. erhalten.
Pupille lks.: Reaktion auf L. sehr träge, auf C. erhalten.
Glaskörper: r. flockige Trübung, vor der Papille flottiert ein größeres Exsudat auf und ab.
Glaskörper: lks. normal.
Fundus bds.: Papille etwas abgeblaßt und grau verfärbt.
Sehschärfe r.: 4/60.
Sehschärfe lks.: 6/12.
Die Untersuchung an der Inneren Klinik ergibt eine Lebhaftigkeit der Sehnenreflexe. Die diagnostische Tuberkulininjektion hat ein negatives Resultat. Die Wa.R. ist ⊖. Die Sachs-Georgi und M.Tr.R. zeigen Flockung. Die L.P. hat folgendes Ergebnis:
Druck: nicht gesteigert.
Nonne-Apelt: (+).
Wa.R.: 0,2—1,0 ccm ⊖
Goldsol-R.: Lues cerebri Kurven.
Mastix-R.: Lues cerebri Kurven.

Es handelt sich um eine rechtsseitige Iridocyclitis mit starken Glaskörpertrübungen und beginnender Sehnervenatrophie auf beiden Seiten. Anamnestisch und durch die Untersuchungen kann keine sichere Aetiologie der Erkrankung ausfindig gemacht werden. Auf Grund des Ergebnisses der Lumbalpunktion ist im Zusammenhang mit dem klinischen Befund doch eine Lues cerebrospinalis als Ursache der Augenerkrankung anzunehmen.

## Fall 41.

Arthur W., 50 Jahre, hat vor 26 Jahren eine Lues acquiriert, die mehrmals behandelt wurde. Seit vielen Jahren schon leidet er an Ischias. Vor ungefähr 8 Tagen bekam er plötzlich Schmerzen am linken Auge.

Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge r.: Dermatitis des Oberlides. Rhagade der Lidfalte, sonst o. B.
Aeußeres Auge lks.: starker Reizzustand, Lichtscheu und Tränenträufeln. Bindehaut stark injiziert.
Hornhaut r.: normal.
Hornhaut lks.: klar, Vorkammerwasser getrübt.
Iris r.: zwei kl. Synechien mit der Linse; links schmutzig grau verfärbt. Gewebe stark aufgelockert und mit Blutgefäßen durchzogen.

Pupille r.: entrundet, L.- u. C.-R. prompt.
Pupille lks.: eng, entrundet, keinerlei Reaktion, erweitert sich fast nicht auf Atropin, fast völlig ringförmige hintere Synechie.
Glaskörper r.: klar.
Glaskörper lks.: getrübt.
Fundus r.: normal.
Fundus lks.: Einzelheiten nicht zu erkennen.
Sehschärfe r.: 6/8.
Sehschärfe lks.: 1/60.
Die Wa.R. zeigt eine Spur Hemmung. Die Sachs- Georgi und M.Tr.R. +.
Intern ist nichts Pathologisches festzustellen. An der Hautklinik wird eine Harnröhrenstriktur festgestellt. Die L.P. hat folgendes Ergebnis:
Druck: nicht erhöht.
Wa.R. ∅.
Goldsol-R.: Leichte P.P. Kurve.
Mastix-R.: Tabes Kurve.

Es handelt sich um eine linksseitige Iritis, als deren Aetiologie eine alte Lues anzunehmen ist. Von den Ergebnissen der Lumbalpunktion sprechen die Kolloidreaktionen für eine vorhandene luetische Aetiologie.

Im folgenden möchte ich noch über einige Fälle von verschiedenen seltenen Augenkrankheiten Bericht geben, bei denen zur Klärung der näheren Diagnose ebenfalls die Lumbalpunktion angestellt wurde.

## Fall 42.

Fritz K., 15 Jahre. In der Familie sind 2 Fälle von eigenartigen Erkrankungen vorgekommen, bei denen es sich um versprengt sitzende Knochengeschwülste handelte. Er selbst hat vor einem Jahr eine schwere Grippe durchgemacht. Mit 14 Jahren traten bei ihm harte Knotenbildungen am linken Unterkiefer und an der Stirnhaargrenze auf. In der letzten Zeit bemerkt er eine allmähliche Anschwellung der lk. Gesichtshälfte, und besonders das lk. Auge tritt allmählich mehr und mehr hervor. Er hat oft Kopfschmerzen, besonders an der lk. Stirnseite. Aus dem allgemeinen Befund ist hervorzuheben, daß sich an der Stirnhaargrenze und am lk. Unterkiefer über bohnengroße Knochenvorwölbungen befinden. Augenärztlicher Befund:
Aeußeres Auge r.: normal.
Aeußeres Auge lks.: das Auge etwas nach oben verdrängt. Exophthalmus von 3 mm. Die Lidspalte ist weiter als r. Unterhalb des Limbus ist noch 2 mm Sklera zu sehen. Bei extremen Blick nach allen Seiten findet sich geringgradige Bewegungseinschränkung.

Iris bds.: normales Aussehen.
Pupille bds.: rund, mittelweit, Reaktion auf L. und C. prompt und ausgiebig.
Fundus r.: Prominenz der Papille, unscharfe verwaschene Grenzen, Venen gestaut.
Fundus lks.: stärkere Prominenz als r., ebenfalls unscharfe und verwaschene Grenzen. Venen gestaut.
Sehschärfe r.: 6/8.
Sehschärfe lks.: 6/6 teilw.
Gesichtsfeld bds.: normal.
Beim Abtasten der Orbita fühlt man r. innen oben eine haselnußgroße, scharf begrenzte Resistenz, links am unteren Orbitalrand innen ebenfalls eine scharf begrenzte Knochenleiste. Intern und otologisch sonst normaler Befund. Das Röntgenbild zeigt auf dem linken nasalen Orbitalrand unten eine ca. 3 Markstück große scharf begrenzte intensive Verschattung. Rechts oben innen eine ähnliche ca 10 Pfennigstück große Verschattung. Die Stereoaufnahme des Schädels läßt einen central in der Schädelhöhle gelegenen Schatten erkennen, der als verkalkte Zirbeldrüse gedeutet wird; außerdem besteht eine Exostose geringen Ausmaßes temporal in der Schädeldecke. Die Wa.R. ist ⌀. Die L.P. ergibt:
Druck: 140 mm $H_2O$.
Pandy: ⌀.
Nonne-Apelt: (+).
Zellen: 2.
Wa.R.: ⌀.
Goldsol-R.: o. B.
Mastix-R.: o. B.

Es erfolgt Verlegung zur Hals-Nasen-Ohrenklinik zwecks operativer Entfernung des Geschwulstes in der linken Orbita.

Es handelt sich bei dem Patienten um eine multiple Osteombildung mit je einem Osteom in beiden Augenhöhlen, das linke ist ungleich größer und verdrängt den Augapfel, so daß ein deutlicher Exophthalmus resultiert. Außerdem besteht an beiden Augen eine Stauungspapille. Es ist nun die wichtigste Frage, auf welcher Ursache die Stauungspapille beruht. Die Röntgen-Photographie hat festgestellt, daß ein Osteom auch im Schädelinnern seinen Sitz hat, und man kann vermuten, daß hierdurch eine Reizung der Meningen mit einer nachfolgenden Stauungspapille erzeugt wird. Deshalb erfolgt die L.P., welche aber diese Annahme nicht zuläßt, da sie völlig normale Werte liefert, insbesondere im Bezug auf eine eventuell vorhandene Meningitis. Durch die L.P. kann weiter festgestellt werden, daß eine starke intracranielle Druckerhöhung nicht besteht, außerdem bestätigt sie, daß keine Lues vorliegt. Die Ursache der Stauungspapille ist nicht festzustellen, sicher ist wohl, daß sie mit den Osteomen irgendwie im Zusammenhang steht.

## Fall 43.

Helga S., 1½ Jahre, bekam vor einigen Tagen hohes Fieber, danach trat eine plötzliche Schwellung und Rötung des r. Auges auf, sodaß das r. Oberlid nicht geöffnet werden kann. Der allgemeine Befund lautet: Kräftiges Kind, Temperatur 38,7°. An den inneren Organen kann kein besonderer Befund erhoben werden. Augenärztlicher Befund:

Aeußerlich r.: das Oberlid stark geschwollen und dunkelrot verfärbt. Auf der Verwölbung, die fluktuiert, ist eine kleine Oeffnung sichtbar, aus der Eiter quillt. Das Unterlid ist ebenfalls dunkelrot geschwollen und fluktuierend.
Aeußerlich lks.: o. B.
Hornhaut bds.: spiegelnd und klar.
Pupille bds.: o. B.
Fundus r.: die Papille etwas hyperämisch, Venen gestaut.
Fundus lks.: normal.

Die Röntgenaufnahme zeigt eine Auflockerung der Knochenstruktur des r. Jochbeines. Das Kind bekommt nach der Dauer eines Krankenhausaufenthaltes von einem Tag wieder Fieber von 40,1°, wird ganz benommen und bekommt klonische Krämpfe, bes. der r. Seite, danach tritt ein tonischer Krampfzustand mit Nackensteifigkeit und Pfötchenstellung der Hand ein; es wird eine L. P. vorgenommen, die folgendes Ergebnis liefert:
Druck: nicht erhöht.
Liquor klar und steril. Am folgenden Tage, da das schwere Krankheitsbild andauert, abermals eine L. P., die folgendes Ergebnis hat:
Druck: erhöht.
Zellen: 1500; massenhaft Streptococcen.
Nonne-Apelt: +
Pandy: +.
Es werden 35 ccm Liquor zur Druckentlastung abgelassen. Am nächsten Tage soll abermals eine L. P. vorgenommen werden, es erfolgt kurz danach Exitus letalis. Der Autopsiebefund lautet: Eitrige Thrombose des Sinus Cavernosus, eitrige Leptomeningitis, links im ersten Beginn, Phlegmone der Orbita, embolische Lungenabszesse.

Es handelt sich zunächst klinisch um eine rechtsseitige Orbitalphlegmone, die Aetiologie ist unklar. Da das Kind plötzlich Krämpfe bekommt, eine Nackensteifigkeit sich ausbildet, und es ganz benommen wird, liegt der Gedanke an eine Meningitis nahe. Die erste L. P. ergibt kein genügend zufriedenstellendes Ergebnis. Die zweite L. P. stellt die Diagnose auf eine Meningitis mit für Meningitis typischen Liquorbefund (Zellenvermehrung, positive Eiweißglobulin Reaktionen und Druckerhöhung). Eine nochmalige L. P. zu therapeutischen Zwecken

kann nicht ausgeführt werden wegen erfolgtem Exitus. Die Autopsie bestätigt die Diagnose.

Wie schon früher schon erwähnt wurde, liegt der Grund zur Ausführung einer L. P. bei den Augenkrankheiten außer auf diagnostischem Gebiete zum zweiten auch auf therapeutischem Gebiete, nur daß die therapeutische Ausführung im Vergleich zur diagnostischen hier ein ungleich weniger häufig vorkommendes Ereignis darstellt. Es wurde schon gesagt, daß die therapeutische Anwendung einer L. P. nach anderen Bestimmungen in der Hauptsache dazu angetan ist, erstens eine Druckherabsetzung des Liquors herbeizuführen, und zweitens irgendwelche toxische Stoffe aus dem Rückenmarkskanal zu entfernen, und daß sie deshalb ihr Anwendungsgebiet besonders bei Hirntumoren und bei der Meningitis findet. Aus diesem geht schon hervor, wie selten eine L. P. in der Ophthalmologie angewandt wird, es sei denn eben, daß diese beiden Erkrankungen ihr Hauptsymptom in einer Veränderung am Auge haben. In allen Fällen, wo die L. P. als therapeutisches Mittel ausgeführt wird, wird selbstverständlich der gewonnene Liquor auch einer genauen Untersuchung unterworfen, d. h. es ist eine diagnostische Verwertung der L. P. mit der therapeutischen meistens verbunden. Die Fälle von Augenkrankheiten, bei denen die L. P. auch als zur Therapie gehörend angewandt wurde, sind schon angeführt worden, und es erscheint überflüssig, noch einmal den genauen Bericht der Erkrankungen zu geben. Zunächst wird die Druckentlastung bei Hirntumoren vorgenommen, die fast immer mit einem erhöhten Druck im Rückenmarkskanal einhergehen: Es werden meist einige ccm Liquor entnommen, wodurch eine augenblickliche Druckherabsetzung erreicht wird. Der Erfolg ist allerdings ein nicht sehr großer, da sich schnell wieder die überschüssige Liquormenge bildet und bald die alten Druckverhältnisse wieder erreicht sind. Diese Liquorentnahme wurde vorgenommen im Falle Nr. 1, wo sich als klinisches Anzeichen des Tumors eine Papillitis vorfand, alsdann im Falle Nr. 16 und 15, bei denen eine Stauungspapille vorhanden war. In diesen Fällen wurde auch eine Senkung des Druckes zur Norm erreicht, selbstverständlich ist diese therapeutische Maßnahme nur von geringem Wert, da durch sie die Krankheit an sich gar nicht beeinflußt wird, sondern hier die L. P. nur eine symptomatische Behandlung darstellt. Einen bei weitem größeren Erfolg besitzt die therapeutische Liquorentnahme bei der Meningitis. Hier kommt es oft nach Ablassen des kranken Liquors und nach dadurch erfolgter Entfernung der Toxine und auch Druckherabsetzung zu einer augenblicklichen eklatanten Besserung. Eine tägliche Wiederholung der L. P. ist bei der Meningitis die Therapie der Wahl. Ueber einen Fall von Meningitis, der mit einer Orbital-

phlegmone verbunden war, ist im Fall Nr. 43 berichtet. Der Erfolg konnte hier nicht erzielt werden, da schon eine allgemeine Sepsis eingetreten war, die bald zum Exitus führte. Damit ist die therapeutische Anwendung einer L. P. bei den Augenkrankheiten erschöpft; die mancherlei anderen Möglichkeiten, die eine L. P. in der Therapie liefern kann, und die einleitend schon erwähnt wurden, kommen in der Ophthalmologie kaum in Betracht.

Zum Schluß mag ein kurzer Ueberblick gegeben werden. Erfaßt wurden 43 Fälle der verschiedenartigsten Augenkrankheiten, bei denen die Aetiologie der bestehenden Augenerkrankungen nicht sicher geklärt werden konnte. Es handelt sich um Augenerkrankungen, die in der Mehrzahl der Fälle als Aetiologie eine Lues vermuten ließen, in einigen Fällen lag der Gedanke an einen Hirntumor oder eine Meningitis nahe. Es wurden zwar alle in Frage kommenden Untersuchungen angestellt, aber es war nicht möglich, zu einer eindeutigen Diagnose zu gelangen. Die L. P. mit nachfolgender Liquoruntersuchung führte dann von den 43 Fällen in 28 Fällen, d. h. 65%, sofort zu einer klaren Diagnose, in 6 Fällen, d. h. 13%, konnten gewisse Erkrankungen ausgeschlossen werden, und so indirekt die Diagnose gestellt werden, in den übrigen 9 Fällen, d. h. 20%, konnten wohl bestimmte in Frage kommende Erkrankungen ausgeschlossen werden, allerdings mußte die Aetiologie als nicht sicher erkannt angesehen werden. Nach diesem Ergebnis ist zu sagen, daß bei Augenkrankheiten unklarer Aetiologie, insbesondere, wenn irgend ein Verdacht auf eine luetische Erkrankung vorliegt, eine L. P. in der Großzahl der Fälle von diagnostischem Erfolg begleitet ist. Zweifellos ist der größte Gewinn der L. P. aber darin zu erblicken, daß bei bekannter Diagnose dann auch eine erfolgreiche Therapie getrieben werden kann, die ja schließlich das Endziel aller diagnostischen Bemühungen ist. Gerade bei den Frühfällen einer bestehenden Lues, um die es sich hier größtenteils handelt, ist bei der Durchführung eines entsprechenden Heilplanes vieles zu erhoffen und auch zu erreichen. Da sein Erfolg nicht ausbleibt, sollte dieser Eingriff, wenn er irgendwie indiziert ist, nie unterbleiben.

---

## LITERATUR-ÜBERSICHT.


1. Blatt: Ueber die diagnostische Verwertung der Liquorbefunde bei luetischen Augenerkrankungen. Arch. f. Ophthalmologie G. Bd. 106, Heft 3/4, S. 357, 1921.
2. Eskuchen: Die Lumbalpunktion. Berlin, 1919, S. 122, 152.
3. Heine: Ueber das Verhalten der Hirndrucke (Lumbaldrucke) bei Erkrankungen der optischen Leitungsbahnen und der äußeren Augenmuskeln. Münch. Med. Wschr. 1916, Nr. 23, 25, 27, 30.
4. Hessberg: Ueber die Bedeutung der Goldsol-Reaktion im Liquor cerebrospinalis für die Augenheilkunde. Klin. Mtschr. f. Augenheilk. Bd. 72, S. 120. 1924.
5. Igersheimer: Syphilis und Auge. Handb. d. Haut- u. Geschlechtskrankh. Bd. 17. 2. S. 29.
6. König: Bedeutung der Lumbalpunktion für die Ophthalmologie. Ztrbl. f. prakt. Augenheilk. Bd. 72, S. 120. 1920.
7. Lange: Die Ausflockung des kolloidalen Goldes durch Cerebrospinalflüssigkeit bei luetischen Affektionen des Centralnervensystems. Ztschr. f. Chemotherapie. Bd. 1, 1912.
8. Lichtheim: Zur Diagnose der Meningitis. Berl. Klin. Wschr. 1895.
9. Meirowsky u. Pinkus: Die Syphilis. Berlin 1923. S. 471.
10. Neisser: Lumbalpunktion und Hirnpunktion. Lewandowsky Hdb. d. Neurologie, 1. Aufl., Berlin 1910.
11. Quincke: Zur Physiologie der Cerebrospinalflüssigkeit. Müllers Arch. f. Anatomie u. Physiologie 1872 S. 153.
12. Quincke: X. Kongreß für Innere Medizin 1891.
13. Wassermann: Eine serodiagnostische Reaktion bei Syphilis. Dtsch. Med. Wschr. 1906, Nr. 19, S. 445.

## LEBENSLAUF.

Ich, Rudolf Kunze, wurde als Sohn des Kaufmanns Arthur Kunze am 31. 5. 1906 in Oberhausen (Rhld.) geboren. Ich besuchte daselbst das staatl. Realgymnasium, an dem ich Ostern 1925 meine Reifeprüfung bestand.

Von meinen vorklinischen Semestern studierte ich 3 Semester in Jena, 2 Semester in Köln, wo ich Ende S.S. 1927 die ärztliche Vorprüfung bestand. Von meinen klinischen Semestern studierte ich 2 Semester in Köln, 1 Semester in München und 2 Semester in Düsseldorf, wo ich im Sommer 1930 die ärztliche Prüfung bestand.

Mein praktisches Jahr verbrachte ich größtenteils in Hannover: Vom 18. August 1930 bis 1. April 1931 auf der Inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses „Siloah" und vom 1. April 1931 bis zum 1. August 1931 auf der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses I. Vom 1. August 1931 bis 18. August 1931 war ich noch auf der Inneren Abteilung des Marienhospitals in Mülheim/Ruhr tätig.

Nach meiner Approbation nahm ich dann am 15. Oktober 1931 eine Volontärassistentenstelle an der Med. Universitätsklinik in Kiel an, an der ich mich z. Zt. befinde.